

ASPECTOS COGNITIVOS DO DEFICIENTE VISUAL

POR

Ramiro Guillermo Rivero Carazas

Dissertação Apresentada à

Faculdade de Educação

Universidade Estadual de Campinas

Como Requisito Parcial à Obtenção

do Título de Mestre

sob Orientação da Professora

Orly Zucatto Mantovani de Assis

outubro/85

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

Este exemplar corresponde à redação final da
Tese defendida por Ramiro Guilherme Rivero
Caragas e aprovada pela Comissão Julgadora
em 31/10/85. FE. 31/10/85
Alyzom de Assis

COMISSÃO JULGADORA

Aureli-Domingues de Castro

Fluêsbio

Alyzom de Assis

S U M Á R I O

	Página
Capítulo I	1
1. Introdução	
2. Objetivos e Colocação do Problema	
Capítulo II	16
Procedimento	
Capítulo III	22
Apresentação e análise dos resultados	
1. Análise dos resultados Quantitativos	
2. Análise dos resultados Qualitativos	
Capítulo IV	105
Conclusões	
Resumo	
Apêndice I	113
Referências Bibliográficas	123

C A P Í T U L O I

1. INTRODUÇÃO

Os efeitos que a deficiência visual produz ao indivíduo constituem em um campo específico de estudo. Essa deficiência influencia o comportamento, desempenho, aprendizagem e ajustamento do indivíduo deficiente visual.

A deficiência abrange uma ampla variedade de acuidades visuais que vai da cegueira total à limitação visual, impedindo os indivíduos de terem um funcionamento visual satisfatório em todas suas atividades.

De acordo com o grau de acuidade que possuem, os portadores de deficiência visual são distribuídos em dois grupos:

a) Portadores de Cegueira (PDC) - pessoas que apresentam desde ausência total de visão até a perda de projeção de luz. Estas pessoas utilizam o Sistema Braille como principal meio de comunicação escrita e não utilizam a visão para aquisição de conhecimentos, mesmo que a percepção de luz as auxilie na orientação e mobilidade. De acordo com a Organização Mundial de Saúde é a acuidade visual menor que 0,05 (Snellen) ou campo visual inferior a 20 graus, no melhor olho, após correção óptica ou tratamento.

b) Portadores de Visão Subnormal (PVSN) - pessoas que apresentam desde condições de indicar projeção de luz até o grau em que a redução de sua acuidade visual limite o seu desempenho, necessitando de auxílios específicos e ampliação de caracteres comuns. De acordo com a Organização Mun

dial de Saúde é a acuidade visual igual ou superior a 0,05 até 0,3 (Snellen) no melhor olho após correção óptica ou tratamento.

Outro aspecto a ser considerado, além do grau de cegueira, é a ida de de sua ocorrência. Uma criança cega de nascença depende da audição e do tato para adquirir conhecimentos e formar imagens mentais, enquanto que a criança que fica cega, depois do nascimento, retém imagens visuais sendo ca paz de relacioná-las com suas imagens auditivas e táteis.

As crianças portadoras de visão subnormal são iguais, nas funções do conhecimento, às crianças portadoras de visão (PDV). Na sua maior parte, essas crianças são pessoas que vêem. Atualmente, a criança com resíduo visual é encorajada a usá-lo ao máximo e a adquirir visualmente toda instrução que puder.

Segundo Lowenfeld (1974), aqueles que perderam a visão, antes de 5 (cinco) anos, não são capazes de reter uma imagem visual útil. Schlagel (1953), Blank (1958), ao testarem essa teoria concluíram que a imagem visual desaparece nas pessoas que perderam a visão antes dos seis anos de idade.

Os efeitos que a cegueira acarreta ao desenvolvimento da criança nas diversas áreas, é um campo novo para a pesquisa e experimentação. Embora existam muitos dados fornecidos pela literatura, eles foram coletados através de simples observações ou generalizações, a respeito do desenvolvimento da criança portadora de cegueira e de visão subnormal.

O número de estudos científicos é ainda pequeno, além disso, a análise desses estudos freqüentemente demonstra interpretações e dados, por vezes, contraditórios. Gilman (1973), em seus trabalhos sobre "Desvantagens e Cognição", faz uma revisão dos estudos de investigação sobre a rela-

ção entre o atraso no desenvolvimento cognitivo e a falta de visão.

É interessante observar que o atraso no desenvolvimento das crianças cegas não se deve à cegueira em si, mas a outras causas, razão pela qual se deveria levar em conta as fases de crescimento e desenvolvimento da criança portadora de visão, que poderia servir de parâmetro aos trabalhos com as crianças portadoras de cegueira e de visão subnormal.

Embora vários autores não estejam de acordo com este princípio, cabe a nós, pesquisadores, investigarmos este campo específico para chegarmos a conclusões que não distorçam o processo normal do crescimento e desenvolvimento da criança portadora de cegueira e de visão subnormal.

Segundo Lowenfeld (1974), a cegueira limita o indivíduo nas seguintes áreas:

- a) Formação e variedade de conceitos;
- b) Capacidade para locomover-se;
- c) No controle e relação com o ambiente.

Ainda que esses fatores sejam tratados separadamente por razão didática, na realidade todos estão estreitamente relacionados.

O entendimento das implicações da deficiência visual deve necessariamente partir da compreensão e da reorganização perceptiva exigida pela imperfeição do sentido visual.

De acordo com Forgas (Apud Garcia, 1982), a percepção é o processo básico de desenvolvimento cognitivo, definido como o processo de extrair informação. Segundo essa concepção, a percepção desempenharia um papel fundamental na aprendizagem e no processo de extrair informações. Conseqüentemente, qualquer comprometimento na área perceptiva teria interferência no processo cognitivo, uma vez que através dos sentidos o organismo in

terrelaciona suas necessidades internas com as circunstâncias externas.

Nos estudos de psicologia existe, no que se refere à percepção, maior número de experiências visuais do que dos demais sentidos. Se isto ocorre é, sem dúvida, porque a forma mais usual da experiência humana é a visual.

A visão nos permite perceber detalhes que nenhum outro sentido pode fornecer e, ao mesmo tempo, perceber os objetos em relação simultânea de posição, distância, tamanho e forma. Com a falta da visão utiliza-se outros sentidos para desenvolver conceitos de forma, espaço, distância e movimento.

A cegueira produz problemas singulares nas áreas das funções cognitivas e mobilidade. Não há dúvida que os portadores de cegueira percebem e constroem seus conhecimentos do mundo de forma diferente das formas adotadas pelas crianças que vêem. Suas formas mentais provêm de percepções diferentes, o que não significa que a sua cognição seja necessariamente menos adequada.

Autores como Foulk, Cutsforth (Apud Garcia, 1982), afirmam que a criança cega apresenta um atraso em relação à criança portadora de visão na área da formação de conceitos.

A estrutura conceitual da criança com visão normal se processa mais ou menos desta maneira: ela aprende que o objeto existe, tem constância e difere do outro; identifica e dá nome aos objetos e define as suas características. Quando abstrai de várias experiências sensoriais algum elemento comum, usa esta abstração como a característica de definição de uma classe e pode assim chegar à generalização que, obtida por um símbolo

formou o conceito.

A criança portadora de cegueira é bloqueada nesta sequência, não é capaz de ver os objetos em sua totalidade, sendo obrigada a identificá-los partindo das partes para o todo, através da manipulação tátil, que limita a informação recebida, não lhe permitindo perceber a profundidade, a complexidade ou totalidade que constituem os atributos essenciais do objeto. Objetos fora do alcance ou mesmo sons ligados a fontes significativas e compreensíveis serão, para ela, elementos sem significado. A criança portadora de cegueira leva mais tempo para adquirir o esquema de constância do objeto. Neste momento, a criança portadora de cegueira está ao nível concreto da percepção do objeto. Assim que suas experiências lhe permitam maiores contatos com os objetos, passará a relacioná-los a nível funcional. Porém, para atingir o atributo essencial do objeto necessita de muita estimulação e orientação.

Parece-nos que um dos principais problemas da criança portadora de cegueira é o conceito de espaço. A área da consciência espacial torna-se muito importante se a considerarmos como imprescindível para a interação com o meio ambiente e daí poderemos dizer que a educação da criança PDC, como um todo, será prejudicada, caso isso não aconteça.

Lowenfeld (1974) salienta que a percepção espacial tátil do PDC é diferente da percepção espacial da criança com visão normal.

Para Heller e Steimberg (Apud Garcia, 1982), tato é o único sentido espacial das pessoas que nascem cegas. Heller cita dois tipos de percepção tátil; um chamado de tato sintético, quando o objeto é percebido como um todo quase que ao mesmo tempo; outro chamado de tato analítico, quando o objeto é percebido através da observação das partes do objeto.

A colocação de Seden (Apud Lowenfeld, 1974), a respeito das percepções táteis é de não considerá-las como decorrentes da consciência de espaço. Os PDC desenvolvem um esquema temporal e conceitos verbais para formação do conceito espacial.

Discordância desses pontos de vista entre autores é inevitável. No entanto, o que fica patente é que os PDC são capazes de reproduzir todos os tipos de objetos, em trabalhos de modelagem, assim como discriminar objetos que estão basicamente fundamentados em observações prévias, o que demonstra, que os PDC são capazes de unificar percepções separadas num conceito total de objeto.

Axerol (Apud Telford, 1978) comparou crianças PDC (cegos precoces), PDC (cegos tardios) e PDV, na execução de tarefas táteis e auditivas. Observou que as crianças PDC (cegos precoces) eram inferiores na abstração de características comuns a pares de objetos, na resolução de problemas de emparelhamento que envolviam seqüências espaciais ou temporais e na transferência de um princípio de solução de uma área sensorial para outra, enquanto que os PDC (cegos tardios) não revelaram inferioridade de alguma em relação aos PDV.

As pesquisas realizadas nas áreas da visão e tato privilegiam os estudos sobre a visão o que nos impede fazer comparações. Mesmo sendo maior o número de pesquisas sobre a visão, não podemos dizer que sua falta impeça o desenvolvimento cognitivo. Para que esse desenvolvimento se processe, torna-se necessária a existência de uma estimulação adequada.

Para os indivíduos PDC e para aqueles com apenas percepção de luz, a locomoção também se constitui difícil fase. Para tanto, deve ter um mapa mental e relacionar-se a ele, enquanto se move em direção ao lugar

desejado e também utilizar a memória muscular que Villey (Apud Garcia, 1979, p.5) definiu "É através dela que sem contar, ou olhar os degraus se consegue atingir o topo da escada. As pernas registraram, de certa forma, o número de contrações que deviam fazer. Esta memória muscular pode não só reter a altura de uma escada, como as dimensões de um aposento e a distância entre duas paredes. Ela incita o homem cego a repetir com perfeita regularidade os movimentos que se tornaram familiares para ele."

Hapeman (1967) discutiu uma estrutura de conceitos para a compreensão da verdadeira natureza do ambiente, para se conseguir e manter a orientação e para uma mobilidade eficiente, necessários para a locomoção.

A relação e controle do ambiente também são restrições que afetam o desenvolvimento do indivíduo cego e influenciam as atividades diárias. Como o sentido da visão permite contato e controle mais efetivo do ambiente, a falta dele, causa um desligamento do mundo físico. Deixando de adquirir padrões de comportamento baseados na imitação visual e do mundo social, nas situações em que é aconselhável seguir o comportamento dos outros, o indivíduo portador de cegueira também está obviamente prejudicado.

2. OBJETIVOS E COLOCAÇÃO DO PROBLEMA

O interesse desta pesquisa está voltado para o estudo do desenvolvimento cognitivo da criança portadora de cegueira e de visão subnormal, pois pouco se sabe a esse respeito. Conhecer o raciocínio de tais crianças parece ser o primeiro passo a ser dado por aqueles que estão interes-

sados em educá-las. Partindo desse conhecimento é possível fornecer os estímulos adequados para promover o desenvolvimento intelectual de tais crianças.

Existe, atualmente, por parte dos pesquisadores, um interesse muito grande em relação aos processos cognitivos e seu desenvolvimento nas crianças portadoras de visão. Acreditamos que a maior fonte deste renovado interesse resida nos estudos de Piaget e seus seguidores.

Tentaremos aplicar as provas piagetianas nas crianças PDC e PVSN e comparar o possível atraso existente, por correlação qualitativa, às crianças PDV.

Antes faz-se necessário comentar o desenvolvimento das estruturas cognitivas. Segundo Piaget, a construção das estruturas da inteligência ou estruturas cognitivas não pode ser explicada pelo processo de aprendizagem entendida como uma aquisição em função da experiência. Elas se modificam em função da aprendizagem, mas tais modificações implicam um funcionamento não aprendido. Assim, as estruturas evoluem ou se desenvolvem a partir desse funcionamento, que não é de forma alguma insensível às aquisições exteriores, pois depende delas para se concretizar.

É esse funcionamento que permite ao ser humano adaptar-se ao meio em que vive, através de dois processos: o primeiro é o da assimilação ou incorporação de um elemento do meio exterior (objeto, acontecimento, etc.) a um esquema sensorio-motor ou estrutura do sujeito. O segundo processo é o da acomodação ou modificação do esquema, ou de uma estrutura, em função das particularidades do objeto a ser assimilado.

As estruturas se constroem através de um processo lento e gradual, cujos estágios obedecem a uma ordem seqüencial necessária, a saber:

o estágio sensório-motor, o pré-operatório, o operatório concreto e finalmente o das operações formais.

No primeiro período do desenvolvimento, o estágio sensório-motor, o recém nascido, apresenta algumas atividades desordenadas, provenientes de mecanismos reflexos. Neste estágio o comportamento inteligente está ausente e a ação da criança é essencialmente prática.

Numa primeira fase (0-1 mês), os reflexos com os quais a criança nasce se modificam e consolidam em função da experiência.

Na segunda fase (1-4 meses), os reflexos modificados se transformam em esquemas de ação que possibilitam as primeiras adaptações adquiridas. Na terceira fase (4-8 meses) a criança é capaz de pegar os objetos que estão ao seu alcance, devido à coordenação da visão e preensão o que engendra a formação de novos esquemas.

Na quarta fase (8-12 meses), a criança não se limita apenas a reproduzir as seqüências descobertas por acaso mas aplica os esquemas já conhecidos às situações novas.

A quinta fase (12-18 meses) se caracteriza por uma nova maneira de experimentação ativa para solucionar novos problemas. Na sexta fase e o fim do período sensório-motor (18 meses a 2 ano-), a criança torna-se capaz de encontrar novos meios, não por simples manipulação mas por combinações interiorizadas que resultam de uma compreensão.

No estágio pré-operatório ou da inteligência intuitiva, que vai dos 2 (dois) aos 7 (sete) anos, há uma interiorização dos esquemas de ação construídos na primeira fase. Esses esquemas são instrumentos que se transformam em manipulações internas da realidade.

Nessa fase a inteligência prática é substituída progressivamente

pela inteligência representativa. Essa representação implica a função simbiótica ou semiótica que consiste na capacidade de representar objeto ou a contecimento por meio de símbolos e de signos diferenciados.

A criança nesse estágio permanece pré-lógica e para adaptar-se às novas situações substitui a lógica pelo mecanismo da intuição.

Nesse segundo período, a criança não possui noção de conservação de substância embora se note uma evolução dos comportamentos de classificação, chegando ao nível das coleções não figurais (distribuição de elementos que se assemelham) e de seriação, realizando-a empiricamente.

No estágio operatório concreto, dos 7-8 anos aos 11-12 anos, as operações concretas baseiam-se diretamente nos objetos e não em formas verbais, aparecem quando há noção de conservação de um todo no comportamento da criança e podem ser constatadas através de conservação da substância.

As crianças compreendem que as ações exercidas sobre os objetos não modificam todas as suas propriedades e que algumas permanecem invariáveis.

Nesse estágio, classificam os objetos segundo critérios explícitos, chegam a uma classificação intensiva e não numérica de inclusão e fazem a seriação dos objetos de um conjunto por uma relação claramente definida.

No último estágio, o das operações formais, dos 12-13 anos, suas estruturas são arremates das que a precederam.

As crianças não se restringem a raciocinar diretamente sobre objetos, mas chegam a deduzir de modo operatório a partir de proposições verbais. Tornam-se capazes de cooperar efetivamente no grupo social; seus comportamentos se diversificam rapidamente e a capacidade de raciocínio

torna-se evidente daí, proposições são testadas e discutidos os pontos de vista.

Há necessidade de se investigar sobre o desenvolvimento cognitivo da criança portadora de cegueira para se determinar quais as habilidades a afetadas e, até que ponto as mesmas foram afetadas.

Um impedimento sensorial severo (visual ou auditivo) ocorrido momento antes de nascer foi considerado durante vários séculos como um impedimento cognitivo (Bruner, Oliver e Grenfiel, 1966 - Apud Gilman, 1973).

Gottesman (1971), comentando o trabalho de Hatwell (1966), mostra que os cegos de nascimento têm uma insuficiência nos esquemas de partida que contada em anos, somam de 2 (dois) a 3 (três) anos de atraso até a adolescência, enquanto que os que perdem a visão não apresentam atraso tão considerável.

Hoje, alguns autores¹ afirmam que o atraso no desenvolvimento motor e da linguagem, nas crianças com impedimento sensorial, tem um significado diferente do atraso das crianças com visão normal.

Norris, Spaulding e Brodie (1957) e Fraiberg (1968), concordam com a existência desse atraso mas dizem que o mesmo não pode ser comparado ao da criança vidente por terem significados diferentes.

Gessell e Amatruda (1958) consideram que o desenvolvimento da criança cega, normalmente dotada, não é significativamente diferente do desenvolvimento da criança vidente.

¹ Lowenfeld (1974), Dunn (1971) - Apud Gilman (1973); Elonen y Zwasensteyn (1964); Norris, Spauldim e Broder (1957).

Hallemebeck (1954) diz que muitos estudos realizados com crianças portadoras de cegueira estão de acordo com Piaget, no que se refere aos desvios no desenvolvimento cognitivo como tendo um significado especial.

Segundo Gilman (1973), esta presunção se baseia em juízos diagnósticos e, no entanto, influenciam os programas educacionais para as crianças portadoras de cegueira. Portanto, faz-se necessário estudos para revisar a validade desses conceitos.

Partindo da idéia de que o atraso observado na maturação da criança cega não tem o mesmo significado que o atraso da criança vidente, Fraiberg (Apud Gilman, 1973) afirma que os movimentos motores grossos das crianças portadoras de cegueira, até o nono mês de vida, seguem um esquema de maturação e progressão semelhante aos da criança portadora de visão. Isto, segundo o autor, demonstra que os ganhos motores são independentes da visão. O impasse no desenvolvimento da criança PDC começa a partir do oitavo mês quando a mesma não consegue engatinhar. Essa incapacidade estaria relacionada a falta do emparelhamento do significado do som ao objeto.

Friedman (1971) observou as relações de sons nas crianças videntes e comparou aos estudos feitos por Fraiberg, percebendo que o som num contexto cognitivo é diferente para ambos os grupos mas, em nenhum deles, a habilidade de relacionar um estímulo sonoro a um objeto, que produz ruído, aparece antes dos sete meses de idade.

Tanaka (1968), (Apud Friedman e Paskin, 1973), constatou que a aprendizagem se torna mais eficiente por intermédio da manipulação de objetos do que por intermédio da verbalização.

Aldrich (1970) comprovou que a combinação dos treinamentos verbais e manipulatórios produziram resultados significativos nas habilidades

classificatórias de inclusão, porém, na interpretação dos resultados, o autor apresenta o enfoque como um caso isolado e não uma habilidade conceitual geral.

Pasnak (Apud Emrick, 1969) achou que o treinamento de aprendizagem em grupo, na presença de uma variedade de situações enganadoras, capacitava crianças pré-escolares a discriminar semelhanças de conservação e número.

Miller (1969) mostrou que crianças com pequena ou nenhuma percepção visual não alcançavam a conservação de peso, substância ou volume na idade de 10 (dez) anos.

Embora vários estudos tenham sido publicados dizendo que a conservação podia ser ensinada, somente Brainerd & Allen (1971) constataram evidências de transferência, enquanto, outros autores como Figurelli & Keller (1972) e Roll (1970), não as constataram.

Ségel, Rooper e Hooper (Apud Friedman & Pasnak, 1973) descobriram que programas de treinamento focalizando a classificação influenciavam estruturas cognitivas subsequentes. Aparentemente, esse tipo de treinamento classificatório produziu resultados conceituais generalizados.

Há evidências significativas nas investigações de outros autores, relatando correlação positiva entre as provas piagetianas e o Q.I., dependendo dos critérios usados.

Lebron-Rodriguez & Pasnak (1977) relatam que o Q.I. cresce significativamente quando o treinamento com tarefas piagetianas é prolongado.

Bueno (1976) citou que num teste com perguntas, cujas respostas verbais identificavam os vários componentes do corpo, ficou demonstrado que crianças PDC com Q.I. normal, sem problemas motores ou transtornos emocionais, são tão competentes quanto às crianças videntes com mesmo Q.I.

e mesma idade. As crianças PDC com Q.I. abaixo do normal (Q.I. 80) e crianças PDV com mesmo Q.I., apresentam as mesmas dificuldades na distinção da imagem corporal.

Pesquisas anteriores com crianças PDC e surdas, demonstraram uma certa superioridade das primeiras no desempenho de teste comum de inteligência e de capacidade de realização pessoal. Não existe uma investigação suficiente quanto a esse problema, porém, quaisquer diferenças que os cegos conheçam no domínio conceitual serão em menor número que as apuradas nos surdos, diz Telford (1978).

Freedman, Fox, Kolender, Miller (1969) num estudo sobre locomoção entre crianças PDC congênita e crianças PDV com rubéola congênita e privações ambientais, observaram que o atraso na locomoção está relacionado mais à falta de estimulação "coenestésica"² que à falta de visão.

Os atrasos no desenvolvimento motor das crianças cegas, para Norris, Fraiberg e Cohen (Apud Gilman, 1973), não necessitam ser interpretados como estando relacionados com a visão "per si", mas pode haver outras variáveis, tais como, alterações no sistema nervoso central ou controle inadequado das variáveis estudadas.

Segundo Scholl (Apud Lowenfeld, 1974), o processo de crescimento é sequencial tanto em crianças portadoras de cegueira e de visão subnormal como em crianças portadoras de visão normal. No entanto, se desenvolve de forma individual como consequência de suas próprias necessidades, razão esta que nos leva a considerar mais as semelhanças existentes no crescimento que as diferenças. Daí a importância de conhecermos a natureza sequencial do crescimento e desenvolvimento da criança PDV para edu-

² referente à combinação de estímulos não específicos como, por exemplo, propioceptivos, cinestésicos e labirínticos.

carros adequadamente a criança com problema sensorial.

HIPÓTESE

A falta de visão influencia o desenvolvimento intelectual das crianças deficientes visuais, que apresentam um atraso quando comparadas às crianças videntes, sendo ambas institucionalizadas e da mesma faixa etária.

C A P Í T U L O I I

PROCEDIMENTO

Condições para a realização da pesquisa

Antes da realização da pesquisa, tivemos a oportunidade de estagiar, como voluntário, no Setor de Psico-Pedagogia do Centro de Diagnóstico e tratamento da Deficiência mental, do Departamento de Neurologia da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, durante 2 (dois) semestres.

Inicialmente observamos a aplicação das provas em crianças portadoras de visão normal. Paralelamente, aprendemos a transcrever a verbalização das crianças durante a prova, com suas particularidades próprias. A idade dessas crianças variava entre 6 (seis) e 13 (treze) anos.

O treinamento foi importante, porque tivemos a oportunidade de adquirir as habilidades necessárias para empregar o método clínico de Piaget, na aplicação de provas para diagnóstico do comportamento operatório. O método exige uma grande flexibilidade do experimentador diante das respostas originais e imprevistas das crianças, sendo, portanto, necessário muito preparo para, a partir de algumas idéias diretrizes orientar o questionamento em forma de conversação livre e a contra argumentação. Tais procedimentos nos permitem seguir o pensamento da criança impedindo que o mesmo se extravie, deixando-a, contudo, à vontade, para que possa dizer o que quer.

Uma outra fase foi iniciada quando começamos a aplicar as provas

piagetianas em crianças PDV de idade e sexo diferentes, cujas famílias variavam de nível sócio econômico. As aplicações eram gravadas para serem ouvidas e discutidas juntamente com a orientadora para comentários necessários, a fim de podermos aperfeiçoá-las.

A fase seguinte consistiu em aplicarmos as provas piagetianas em crianças PDC e PVSN. Em função disso, apresentamos o projeto de pesquisa à Delegacia de Ensino de Marília, obtendo então, autorização para permanecermos durante o tempo necessário na EEPSC. "Amilcare Mattei", daquela cidade, onde funciona uma classe especial de PDC e PVSN, com idades diferentes e de ambos os sexos.

No período de treinamento as sessões foram realizadas semanalmente durante um semestre, o que nos permitiu adquirir a habilidade necessária a fim de obtermos um diagnóstico seguro.

Tivemos os cuidados necessários na aplicação das provas, as quais também foram gravadas e, em seguida, comentadas com a orientadora. Comentários como, cuidado com a entonação da voz, aproveitamento da linguagem da criança e interesse pela prova, foram alguns dos aspectos discutidos.

Preparo do Material

As provas piagetianas foram as mesmas usadas por Assis (1976), para crianças PDV. Algumas adaptações foram necessárias para a aplicação com crianças PDC e PVSN:

1. Prova de Conservação das Quantidades Discretas: foram usadas fichas com texturas diferentes (lisa e áspera). As fichas foram fixadas à mesa, através de fita adesiva, permitindo o alinhamento e a disposição em círculo.

2. Prova de Conservação de Líquido: conservamos os copos e substituímos a água por bolinhas de plástico.

3. Prova de Conservação de Massa: a quantidade de massa foi maior e mais cheirosa.

4. Provas de Inclusão (frutas e flores): foi usado material plástico e não houve necessidade de apresentação de frutas e flores naturais.

5. Prova de Seriação de Bastonetes: os bastonetes foram aumentados no comprimento e no diâmetro.

6. Prova de Ordem Linear: as figuras geométricas foram aumentadas, para permitir melhor manipulação.

Para realizar esta pesquisa, servimo-nos de duas Instituições, uma de crianças PDC e PVSN e outra de criança PDV, que abrigassem crianças com idade e acuidade visual estabelecidas no mosso projeto. Em função disso, entramos em contato com as diretoras do Instituto Padre Chico (de crianças PDC e PVSN), na cidade de São Paulo, e do Instituto Municipal Caminho da Verdade (de crianças PDV), na cidade de Campinas, inicialmente de forma verbal e posteriormente formalizado pelo Departamento de Educação, da Faculdade de Educação, Filosofia, Ciências Sociais e da Documentação - UNESP, Campus de Marília.

O contato inicial com as diretoras serviu também para inteirá-las de nosso trabalho e do desenvolvimento que o mesmo teria.

Sujeitos

Para aplicação das provas piagetianas, foram considerados 3 (três) grupos de sujeitos:

Grupo A: composto de 10 (dez) crianças PDC, de 5 (cinco), 7 (se-

te), 9 (nove), 11 (onze) e 13 (treze) anos.

Grupo B : composto de 10 (dez) crianças portadoras de visão subnormal com as mesmas idades do Grupo A.

Grupo C : composto por 10 (dez) crianças portadoras de visão normal com as mesmas idades das crianças do Grupo A.

Amostra

Nossa amostra se constituiu de 30 (trinta) crianças institucionalizadas, cujas idades variavam entre 5 (cinco) e 13 (treze) anos.

Instrumentos

No diagnóstico do comportamento operatório dos sujeitos que constituíam a amostra, foram utilizadas as provas piagetianas seguintes:

- a) Prova da conservação de quantidades discretas
- b) Prova da conservação de massa
- c) Prova da conservação de líquido
- d) Prova da inclusão de classes (frutas)
- e) Prova da inclusão de classes (flores)
- f) Prova da seriação de bastonetes
- g) Prova da ordem linear (estruturação do conceito de espaço)

As provas foram aplicadas individualmente sendo estabelecidos os

critérios seguintes:

- Se acertar 100% das provas, o sujeito está no estágio operatório concreto.

- Se errar 100% das provas, o sujeito está no estágio pré-operatório.

- Se acertar algumas respostas e errar outras o sujeito está no estágio de transição. Será atribuído 1 ponto para cada prova 100% certa e 0,5 pontos para cada prova em transição.

- No caso da Prova de Ordem Linear, será diagnosticado como tendo ou não a noção de ordem linear.

Para garantir a fidedignidade na aplicação destas provas, tomou-se as precauções consideradas por Assis (1976):

- No caso de erro na prova, a mesma será repetida duas vezes.

- No caso de acerto, a prova será repetida apenas uma vez.

- No caso de erro na primeira vez ou nas duas vezes seguidas e a certo posterior, a prova será repetida mais duas vezes.

Medida de Idade

A idade foi determinada em anos, para os 3 (três) grupos, ficando da seguinte maneira:

- Duas crianças de cinco anos, de sete anos, de nove anos, de onze anos e de treze anos, em cada grupo.

Medida de Acuidade Visual

Foi definida a acuidade visual para os 3 (três) grupos pela Organização Mundial de Saúde:

- Portadores de Cegueira (PDC): acuidade visual menor que 0,05 na Escala de Snellen ou campo visual inferior a 20 graus no melhor olho após correção óptica ou tratamento, utilizando o sistema Braille para sua comunicação escrita.

- Portadores de Visão Subnormal (PVSN): acuidade visual igual ou superior a 0,05 até 0,3 na Escala de Snellen no melhor olho após correção óptica ou tratamento, necessitando de auxílios ópticos específicos e ampliação de caracteres para comunicação escrita.

- Portadores de Visão (PDV): acuidade visual igual a 1 na Escala de Snellen.

C A P Í T U L O I I I

APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Nesta pesquisa realizada durante o segundo semestre de 1981, foram aplicadas as provas piagetianas em crianças PDC, PVSN e PDV, para diagnosticar a presença das estruturas lógicas elementares no comportamento das mesmas.

Foram formados 3 (três) grupos de 10 (dez) crianças, um grupo de crianças portadoras de cegueira, outro de crianças portadoras de visão subnormal e o terceiro grupo, de crianças portadoras de visão normal, com idades de 5, 7, 9, 11 e 13 anos, sendo duas crianças de cada idade.

Todas as 30 (trinta) crianças eram institucionalizadas. O que variava era o tempo de permanência na instituição, de 11 meses a 11 anos. Quanto o grau de escolaridade, havia crianças do preparatório à quarta série do 1º grau.

Os resultados obtidos na pesquisa estão expressos nas tabelas abaixo:

1. Análise dos resultados quantitativos

Tabela 1

Tempo de Instituição das crianças pesquisadas

Matrícula	Tempo de Instituição	População Pesquisada			Número de crianças
		PDC	PVSN	PDV	
1970	11 anos	-	-	1	1
1971	-	-	-	-	-
1972	-	-	-	-	-
1973	-	-	-	-	-
1974	-	-	-	-	-
1975	06 anos	1	-	1	2
1976	05 anos	-	1	-	1
1977	-	-	-	-	-
1978	03 anos	1	2	1	4
1979	02 anos	2	3	2	7
1980	01 ano	3	1	2	6
1981	11 meses	2	3	4	9

Das 30 crianças, nove estavam com 11 meses de Instituição, seis com 1 ano, sete com 2 anos, quatro com 3 anos, uma com 5 anos, duas com 6 anos e apenas uma com 11 anos de Instituição.

Tabela 2

Grau de Escolaridade das crianças pesquisadas

Série	População pesquisada			Total
	PDC	PVSN	PDV	
Preparatório	7	6	2	15
1ª série	1	2	4	7
2ª série	1	2	2	5
3ª série	-	-	1	1
4ª série	1	-	1	2
Total	10	10	10	30

Da amostra de 30 crianças, quinze estavam frequentando o curso preparatório, sete a 1ª série, cinco a 2ª série, uma a 3ª série e duas a 4ª série.

Tabela 3

Resultados obtidos na Prova de Conservação de Quantidades Discretas das crianças PDC

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não Conservação (NC)	Transição (T)	Conservação (C)	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	-	-	2	2
11	-	-	2	2
13	-	-	2	2
Total	4	-	6	10

Das 10 crianças, quatro não possuíam a noção de conservação e seis possuíam a noção de conservação

Tabela 4

Resultados obtidos na Prova de Transvasamento de Bolinhas das crianças PDC

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não Conservação	Transição	Conservação	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	-	-	2	2
11	-	-	2	2
13	-	-	2	2
Total	4	-	6	10

Desta amostra, quatro crianças não possuíam a noção de conservação e seis possuíam a noção de conservação

Tabela 5

Resultados obtidos na Prova de Conservação de Massa pelas crianças PDC

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não Conservação	Transição	Conservação	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	-	-	2	2
11	-	-	2	2
13	-	-	2	2
Total	4	-	6	10

Das 10 crianças, quatro não possuíam a noção de conservação e seis possuíam a noção de conservação

Tabela 6

Resultados obtidos na Prova de Inclusão de Classes (frutas) pelas crianças PDC

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não Inclusão de Classes (NIC)	Transição	Inclusão de Classes (IC)	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	-	-	2	2
11	-	-	2	2
13	-	-	2	2
Total	4	-	6	10

Desta amostra, quatro crianças não possuíam a noção de inclusão de classes e seis possuíam a noção de inclusão de classes

Tabela 7

Resultados obtidos na Prova de Inclusão de Classes (flores) pelas crianças PDC

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não Inclusão de Classes	Transição	Inclusão de Classes	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	-	-	2	2
11	-	-	2	2
13	-	-	2	2
Total	4	-	6	10

Das 10 crianças, quatro não possuíam a noção de inclusão de classes e seis possuíam a noção de inclusão de classes

Tabela 8

Resultados obtidos na Prova de Seriação de Bastonetes pelas crianças PDC

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não Seriação (NSE)	Transição	Seriação (SE)	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	2	-	-	2
11	-	-	2	2
13	1	-	1	2
Total	7	-	3	10

Desta amostra, sete crianças não possuíam a noção de seriação e três possuíam a noção de seriação

Tabela 9

Resultados obtidos na Prova de Noção de Ordem Linear pelas crianças PDC

Idade	Estágios de aquisição da noção		Total
	Não Noção de Ordem Linear (NOL)	Noção de Ordem Linear (OL)	
5	2	-	2
7	2	-	2
9	2	-	2
11	2	-	2
13	2	-	2
Total	10	-	10

Desta amostra, as dez crianças não possuíam a noção de ordem linear

Tabela 10

Estágio de Desenvolvimento das Crianças PDC

Idade	Estágios de Desenvolvimento Intelectual			Total
	Pré-Operatório (PO)	Transição	Operatório Concreto (OC)	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	-	2	-	2
11	-	-	2	2
13	-	1	1	2
Total	4	3	3	10

Das 10 crianças, quatro se situavam no estágio pré-operatório, três no estágio de transição e três no estágio operatório concreto

Tabela 11

Resultados obtidos na Prova de Conservação das Quantidades

Discretas pelas crianças PVSN

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não Conservação	Transição	Conservação	
5	2	-	-	2
7	-	-	2	2
9	-	-	2	2
11	-	-	2	2
13	-	-	2	2
Total	2	-	8	10

Das 10 crianças, duas não possuíam a noção de conservação e oito possuíam a noção de conservação

Tabela 12

Resultados obtidos na Prova de Transvasamento de Bolinhas pelas crianças PVSN

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não Conservação	Transição	Conservação	
5	2	-	-	2
7	-	-	2	2
9	-	-	2	2
11	-	-	2	2
13	-	-	2	2
Total	2	-	8	10

Desta amostra, duas crianças não possuíam a noção de conservação e oito possuíam a noção de conservação

Tabela 13

Resultados obtidos na Prova de Conservação de Massa pelas crianças PVSN

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não Conservação	Transição	Conservação	
5	2	-	-	2
7	1	-	1	2
9	-	-	2	2
11	-	-	2	2
13	-	-	2	2
Total	3	0	7	10

Das 10 crianças, três não possuíam a noção de conservação e sete possuíam a noção de conservação

Resultados obtidos na Prova de Inclusão de Classes (frutas)
pelas crianças PVSN

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não Inclusão de classes	Transição	Inclusão de classes	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	2	-	-	2
11	-	-	2	2
13	-	1	1	2
Total	6	1	3	10

Desta amostra, seis crianças não possuíam a noção de inclusão de classes, uma estava no estágio de transição e três possuíam a noção de inclusão de classes

Tabela 15

Resultados obtidos na Prova de Inclusão de Classes (flores)
pelas crianças PVSN

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não Inclusão de classes	Transição	Inclusão de classes	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	2	-	-	2
11	-	-	2	2
13	-	1	1	2
Total	6	1	3	10

Das 10 crianças, seis possuíam a noção de inclusão de classes, uma estava no estágio de transição e três possuíam a noção de inclusão de classes

Resultados obtidos na Prova de Seriação de Bastonetes pelas crianças PVSN

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não Seriação	Transição	Seriação	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	2	-	-	2
11	1	-	1	2
13	1	-	1	2
Total	8	-	2	10

Desta amostra, oito crianças não possuíam a noção de seriação e duas possuíam a noção de seriação

Tabela 17

Resultados obtidos na Prova da Noção de Ordem Linear pelas crianças PVSN

Idade	Estágios de aquisição da noção		Total
	Não noção de ordem linear	Noção de ordem linear	
5	2	-	2
7	2	-	2
9	2	-	2
11	2	-	2
13	2	-	2
Total	10	-	10

Desta amostra, as dez crianças não possuíam a noção de ordem linear

Tabela 18

Estágio de Desenvolvimento das Crianças PVSN

Idade	Estágios de Desenvolvimento Intelectual			Total
	Pré-Operatório	Transição	Operatório concreto	
5	2	-	-	2
7	-	2	-	2
9	-	2	-	2
11	-	1	1	2
13	-	1	1	2
Total	2	6	2	10

Das 10 crianças, duas se situavam no estágio pré-operatório, seis no estágio de transição e duas no estágio operatório concreto

Tabela 19

Resultados obtidos na Prova de Conservação das Quantidades

Discretas pelas crianças PDV

Idade	Estágios da aquisição da noção			Total
	Não Conservação	Transição	Conservação	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	1	-	1	2
11	-	1	1	2
13	-	-	2	2
Total	5	1	4	10

Das 10 crianças, cinco não possuíam a noção de conservação, uma estava no estágio de transição e quatro possuíam a noção de conservação

Tabela 20

Resultados obtidos na Prova de Conservação de Líquido pelas crianças PDV

Idade	Estágios da aquisição da noção			Total
	Não Conservação	Transição	Conservação	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	1	-	1	2
11	2	-	-	2
13	-	1	1	2
Total	7	1	2	10

Desta amostra, sete crianças não possuíam a noção de conservação, uma estava no estágio de transição e duas possuíam a noção de conservação

Tabela 21

Resultados obtidos na Prova de Conservação de Massa pelas crianças PDV

Idade	Estágios da aquisição da noção			Total
	Não Conservação	Transição	Conservação	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	1	-	1	2
11	1	1	-	2
13	-	1	1	2
Total	6	2	2	10

Das 10 crianças, seis não possuíam a noção de conservação, duas estavam no estágio de transição e duas possuíam a noção de conservação

Tabela 22

Resultados obtidos na Prova de Inclusão de Classes (frutas)
pelas crianças PDV

Idade	Estágio de aquisição da noção			Total
	Não Inclusão de classes	Transição	Inclusão de classes	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	1	1	-	2
11	2	-	-	2
13	1	-	1	2
Total	8	1	1	10

Desta amostra, oito crianças não possuíam a noção de inclusão de classes, uma estava no estágio de transição e uma possuía a noção de inclusão de classes

Tabela 23

Resultados obtidos na Prova de Inclusão de Classes (flores)
pelas crianças PDV

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não Inclusão de classes	Transição	Inclusão de classes	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	1	1	-	2
11	2	-	-	2
13	1	-	1	2
Total	8	1	1	10

Das 10 crianças, oito não possuíam a noção de inclusão de classes, uma estava no estágio de transição e uma possuía a noção de inclusão de classes

Resultados obtidos na Prova de Sieriação de Bastonetes pelas
crianças PDV

Idade	Estágios de aquisição da noção			Total
	Não noção sieriação	Transição	Sieriação	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	2	-	-	2
11	2	-	-	2
13	2	-	-	2
Total	10	-	-	10

Desta amostra, as dez crianças não possuíam a noção de sieriação

Tabela 25

Resultados obtidos na Prova da Noção da Ordem Linear
pelas crianças PDV

Idade	Estágios de aquisição da noção		Total
	Não noção de ordem linear	Noção de ordem linear	
5	2	-	2
7	2	-	2
9	1	1	2
11	-	2	2
13	1	1	2
Total	6	4	10

Desta amostra, seis crianças não possuíam a noção de ordem linear e
quatro possuíam a noção de ordem linear

Tabela 26

Estágio de Desenvolvimento das crianças PDV

Idade	Estágios de Desenvolvimento Intelectual			Total
	Pré-operatório	Transição	Operatório Concreto	
5	2	-	-	2
7	2	-	-	2
9	1	1	-	2
11	-	2	-	2
13	-	2	-	2
Total	5	5	-	10

Das 10 crianças, cinco se situavam na fase pré-operatória e cinco no estágio de transição

Tabela 27

Resultados obtidos nas provas piagetianas para determinação do estágio de desenvolvimento intelectual do grupo de crianças PDC

Nome	Idade	Estágios de aquisição da noção							Está- gio de desen- volvi- mento	Grau de Escola- ridade
		QD	TB	CM	IC frutas	IC flores	SE	OL		
MAR	5	NC	NC	NC	NIC	NIC	NSE	NOL	PO	Prep.
JOS	5	NC	NC	NC	NIC	NIC	NSE	NOL	PO	Prep.
ROG	7	NC	NC	NC	NIC	NIC	NSE	NOL	PO	Prep.
JOA	7	NC	NC	NC	NIC	NIC	NSE	NOL	PO	Prep.
EDU	9	C	C	C	IC	IC	NSE	NOL	T ₅	Prep.
CAR	9	C	C	C	IC	IC	NSE	NOL	T ₅	Prep.
MAR	11	C	C	C	IC	IC	SE	NOL	OC	1º s.
MAR	11	C	C	C	IC	IC	SE	NOL	OC	1º s.
VIC	13	C	C	C	IC	IC	NSE	NOL	T ₅	2º s.
LEO	13	C	C	C	IC	IC	SE	NOL	OC	4º s.

Das 10 crianças, quatro se situavam no estágio pré-operatório, três no estágio de transição e três no estágio operatório concreto. As que estavam no estágio de transição possuíam as noções de conservação (3) e de inclusão de classes (2). EDU, CAR e VIC encontram-se em T₅, isto é, mais próximos ao estágio operatório concreto, do que ao estágio pré-operatório.

Tabela 28

Resultados obtidos nas provas piagetianas para determinação do estágio de desenvolvimento intelectual do grupo de crianças PVSN

Nome	Idade	Estágios de aquisição da noção							Está- gio de desen- volvi- mento	Grau de Escola- ridade
		QD	TB	CM	IC frutas	IC flores	SE	OL		
VAL	5	NC	NC	NC	NIC	NIC	NSE	NOL	PO	Prep.
VAN	5	NC	NC	NC	NIC	NIC	NSE	NOL	PO	Prep.
JAN	7	C	C	NC	NIC	NIC	NSE	NOL	T ₂	Prep.
NIL	7	C	C	C	NIC	NIC	NSE	NOL	T ₃	Prep.
MAR	9	C	C	C	NIC	NIC	NSE	NOL	T ₃	Prep.
NEL	9	C	C	C	NIC	NIC	NSE	NOL	T ₃	Prep.
ROB	11	C	C	C	IC	IC	NSE	NOL	T ₅	1º s.
LOU	11	C	C	C	IC	IC	SE	NOL	OC	2º s.
REG	13	C	C	C	T	NIC	NIC	NOL	T _{3,5}	1º s.
CLA	13	C	C	C	IC	IC	SE	NOL	OC	2º s.

Das 10 crianças PVSN, duas se situavam no estágio pré-operatório, seis no estágio de transição e duas no estágio operatório concreto. Das crianças que estavam no estágio de transição do pré-operatório para o operatório concreto, ROB (11 anos) é o que está mais próximo deste último. Ele teve êxito nas provas de conservação (3) e nas de inclusão de classes (2) e não teve êxito nas de seriação e ordem linear. NIL, MAR e NEL estão em T₃ pois tiveram êxito nas provas de conservação. REG em T_{3,5}, porque além de possuir as noções de conservação está em transição na inclusão de classes (0,5). JAN está em T₂ pois possui as noções de conservação de quantidades discretas (1) e do líquido (1).

Tabela 29

Resultados obtidos nas provas piagetianas para determinação do estágio de desenvolvimento intelectual do grupo de crianças PDV

Nome	Idade	Estágios de aquisição da noção							Está- gio de desen- volvi- mento	Grau de Escola- ridade
		QD	CL	CM	IC frutas	IC flores	SE	OL		
SIM	5	NC	NC	NC	NIC	NIC	NSE	NOL	PO	Prep.
DEB	5	NC	NC	NC	NIC	NIC	NSE	NOL	PO	Prep.
IVA	7	NC	NC	NC	NIC	NIC	NSE	NOL	PO	19 s.
HEL	7	NC	NC	NC	NIC	NIC	NSE	NOL	PO	19 s.
MAR	9	C	C	C	NIC	NIC	NSE	OL	T ₄	29 s.
MAR	9	NC	NC	NC	NIC	NIC	NSE	NOL	PO	29 s.
GEL	11	T	NC	NC	NIC	NIC	NSE	OL	T _{1,5}	29 s.
MAR	11	C	NC	NC	NIC	NIC	NSE	OL	T ₂	19 s.
ROS	13	C	C	C	IC	IC	NSE	OL	T ₆	19 s.
JUL	13	C	T	T	NIC	NIC	NSE	NOL	T ₂	49 s.

Das 10 crianças PDV, cinco se situavam no estágio pré-operatório e cinco no estágio de transição. Das que se encontram em transição do pré-operatório para o operatório concreto, GEL está em T_{1,5}, isto é, no início deste estágio pois possui apenas a noção de ordem linear (1) e está em transição no que diz respeito à conservação das quantidades discretas; MAR e JUL estão em T₂, visto que a primeira possui a noção de conservação das quantidades discretas (1) e a de ordem linear (1) e a segunda possui a noção de conservação de quantidades discretas e está em transição na conservação do líquido (0,5) e da massa (0,5); MAR (9 anos) está num estágio de transição mais adiantado (T₄) já que possui as noções de conservação das quantidades discretas, líquido e massa (3) e a noção de ordem linear (1); finalmente, ROS (13 anos) está muito próximo ao estágio das operações concretas, tendo demonstrado possuir as noções de conservação (quantidades discretas, líquido e massa), as de inclusão de classes e ordem linear (6) e não possuir a noção de seriação.

A observação das tabelas 27, 28 e 29 nos mostra que a aquisição das estruturas operatórias concretas obedece a seqüência encontrada por Piaget, a saber: primeiro as conservações, depois as classificações e seriações. Das conservações, a primeira a ser adquirida é a das quantidades discretas, depois a conservação do líquido e por último a da massa. Nota-se também que as crianças mais novas, isto é, as de 5 (cinco) e 7 (sete) anos pertencentes aos grupos PDC e PVSN e as de 5 (cinco) anos do grupo PDV, estão no estágio pré-operatório. As que estão no estágio de transição têm idades que variam de 7 (sete) a 13 (treze) anos. Todas as que estão no estágio operatório concreto têm 11 (onze) ou 13 (treze) anos.

Tabela 30

Resultados finais da Prova da Noção de Ordem Linear nos 3 (três) grupos de crianças: PDC, PVSN e PDV

Grupos	Estágios da aquisição da noção		Total
	Não noção de ordem linear	Noção de ordem linear	
PDC	10	-	10
PVSN	10	-	10
PDV	6	4	10
Total	26	4	30

Das três amostras, somente quatro crianças PDV apresentaram a noção de ordem linear

Tabela 31

Resultado final obtido na determinação do Estágio de Desenvolvimento Cognitivo dos 3 (três) grupos de crianças, PDC, PVSN e PDV

Grupos	Estágio do Desenvolvimento Cognitivo			Total
	Pré-Operatório	Transição	Operatório Concreto	
PDC	4	3	3	10
PVSN	2	6	2	10
PDV	5	5	-	10
Total	11	14	5	30

Das 30 crianças, onze se situavam no estágio pré-operatório, quatorze no estágio de transição e cinco no estágio operatório concreto

2. Análise dos Resultados Qualitativos

Com a finalidade de compararmos o desempenho dos sujeitos dos grupos PDC, PVSN e PDV, foi feita análise das respostas dadas nas provas piagetianas de acordo com os procedimentos da psicologia genética.

A seguir apresentamos os protocolos referentes aos 3 (três) grupos de crianças.

2.1 Grupo de Crianças PDC

2.1.1 Prova de Conservação das Quantidades Discretas

MAR (5 anos)

O E. coloca sobre a mesa uma caixa contendo 10 fichas de textura áspera e 10 fichas de textura lisa, pede à criança que as explore e diz:- "Você sabe o que tem nesta caixa?" MAR responde: "Tampinha." E.:- "Muito bem. Todas as tampinhas são iguais?" A criança não responde. O E. pega as tampinhas e as coloca na mão da criança, primeiro a tampinha lisa e em seguida a áspera. Para se assegurar de que a criança tenha percebido a diferença de textura o E. por diversas vezes diz:- "Esta é uma tampinha áspera e esta é uma tampinha lisa." Após esse procedimento inicial o E. pede à criança:- "Pegue as tampinhas que são ásperas." MAR com dificuldade retira todas as fichas, sem separá-las. O E. coloca novamente todas as fichas na caixa e ensina à criança as diferentes texturas, fazendo com que ela sinta a diferença, dizendo:- "Isto é áspero, isto é liso." (passando o dedo da criança sobre as fichas) E.:- "Você entendeu?" MAR: "É" O E. volta as tampinhas na caixa e pede à criança:- "Pegue as tampinhas que são ásperas." MAR ainda com dificuldade vai retirando as tampinhas ásperas lentamente e com a ajuda do E., algumas vezes, consegue retirar todas, deixando somente as fichas lisas na caixa. A seguir, o E. dispõe 6 tampinhas li

sas de modo a formar uma fileira e pede à criança para fazer o mesmo, dizendo:- "Vou fazer uma fileira com as fichas lisas e você vai fazer outra fileira com as suas fichas ásperas colocando o mesmo tanto de fichas, nem mais nem menos." (faz com que a criança passe a mão sobre cada tampinha que se encontra alinhada e fixa e a seguir de um extremo a outro da fileira, de maneira lenta primeiramente e mais rápida depois) MAR pega suas tampinhas e as amontoa, toca as tampinhas da fileira feita pelo E. descola-as sem nada dizer. Passado um tempo o E. repete todo o exercício sem que a criança consiga o alinhamento. Para sentir se a criança apresenta outra conduta o E. fixa à mesa as tampinhas ásperas formando uma coleção de equivalência com as tampinhas lisas já alinhadas e pergunta:- "As fileiras estão iguais?" A criança não responde e inicia a conduta anterior de descolar e colar as tampinhas. O E. deixa passar um tempo e repete a instrução passando os dedos da criança sobre as tampinhas que se encontram alinhadas, desta vez, três tampinhas. MAR pega 3 fichas ásperas mas não as coloca em correspondência termo a termo e o E. pergunta:- "Você acha que sua fileira está igual a minha?" A criança não responde. Novamente o E. fixa 6 tampinhas de cada textura em correspondência termo a termo fazendo com que a criança passe a mão em ambas as fileiras e pergunta:- "As fileiras estão iguais?" MAR passa os dedos sobre as fileiras mas não responde e se interessa por descolar as tampinhas, momento em que encerramos a prova.

MAR reconhece tatilmente a forma das fichas dando-lhes o nome de "tampinhas", mas não faz menção à textura das fichas o que torna lenta e difícil a escolha das mesmas. Notamos que sua sensibilidade tátil não está ainda suficientemente desenvolvida de modo a permitir-lhe identificar fichas de texturas diferentes, o que lhe é ensinado posteriormente. Quando lhe é sugerido que construa uma fileira equivalente numericamente a criança amontoa suas fichas. Passamos os dedos da criança sobre as fichas uma a uma e depois percorremos todo o alinhamento e isso não a ajudou perceber a configuração espacial dos elementos. Sem que a criança demonstre ter a noção de

identidade, não se pode dar continuidade à prova em questão. Tudo indica tratar-se de uma criança que não possui a noção de conservação das quantidades discretas.

EDU (9 anos)

O E. coloca sobre a mesa uma caixa contendo 10 fichas de textura áspera e 10 fichas de textura lisa e pede à criança que as manipule. A criança pega as fichas da caixa e mostra para o E., dizendo: "Estas são lisas e estas são ásperas, e eu quero as lisas" A seguir o E. dispõe sobre a mesa 6 fichas ásperas alinhando-as e pede à criança para compor uma coleção numericamente equivalente com as fichas lisas, dizendo:- "Faça uma fileira com suas fichas lisas, com o mesmo tanto de fichas da fileira de fichas ásperas, nem mais nem menos." (a criança toca demoradamente as fichas que estão alinhadas e fixas à mesa por fita adesiva) Para que a criança tivesse noção correta da configuração espacial, o E. pega suas mãos e passa sobre as fichas. EDU faz uma fileira em correspondência termo a termo utilizando 7 fichas. Anotada a conduta o E. pergunta:- "Você acha que as duas fileiras têm o mesmo tanto de fichas? (enquanto o E. faz a pergunta a criança corrige sua fileira retirando a ficha que está a mais) EDU: "Sim." E.:- "Como você sabe?" EDU conta as fichas das duas fileiras e diz: "Aqui tem 6 e aqui também tem 6." A seguir o E. modifica a disposição das fichas de uma das fileiras espaçando-as de modo a ficar mais comprida e pergunta:- "Você acha que as duas fileiras têm a mesma quantidade de fichas?" EDU não responde. E.:- "Você acha que as fileiras estão iguais?" EDU: "Estão iguais." E.:- "Como você sabe?" EDU: "Têm a mesma quantidade de fichas." E.:- "Por que mais?" EDU: "Porque eu passei a mão e senti." E.:- "Por que mais você diria que estão iguais?" EDU: "Não sei, eu senti apenas." Para se certificar de que a criança acerta a equivalência das coleções o E. repete o procedimento dispondo 6 fichas ásperas em alinhamento e diz:- "Faça uma fileira com suas fichas lisas colocando o mesmo tanto de fichas da fileira de fichas ásperas, nem mais nem menos." EDU coloca 6 fichas em correspondência termo a termo. Após esta conduta o E. pergunta:- "Você acha que as duas fileiras têm a mesma quantidade de fichas?" EDU: "Tem."

E.: - "Como você sabe?" EDU: "Porque eu contei, aqui tem 6 e aqui tem 6." Como a resposta é de conservação o E. aumenta os intervalos entre as fichas de uma das fileiras e chama a atenção para a configuração espacial das fileiras, dizendo: - "Esta fileira é mais comprida, será que ela tem mais fichas?" (passa os dedos da criança pelas duas fileiras) EDU: "Não, aqui estão separadas mas tem a mesma quantidade de fichas." O E. faz uma modificação na disposição das fichas, desta vez, em forma de círculo, com as fichas ásperas, pedindo para a criança que faça a mesma coisa com as fichas de textura lisa, não colocando nem mais nem menos. EDU demoradamente explora o círculo fixo à mesa e em seguida coloca 6 fichas na mesma forma. E.: - "Você acha que estão iguais?" EDU: "Estão iguais." E.: - "Por que você acha que estão iguais?" EDU: "Porque aqui tem seis e aqui tem seis." O E. aumenta os intervalos entre as fichas ásperas e pergunta: - "Você acha que tem o mesmo tanto de fichas ásperas e lisas?" EDU toca o círculo com fichas espaçadas e diz: "Aqui tem mais." E.: - "Por que?" EDU: "Porque você aumentou." O E. junta as fichas ásperas e faz com que a criança toque ambos os círculos e pergunta: - "Aonde tem mais fichas?" EDU: "Tem o mesmo tanto de fichas." E.: - "Por que?" EDU: "Porque se não tivesse, seria diferente." O E. aumentou os intervalos entre as fichas ásperas e perguntou: - "Os dois círculos têm a mesma quantidade de fichas?" EDU: "Tem." E.: - "Por que?" EDU: "Você aumentou a sua, porque separou." E.: - "Você acha que eu aumentei?" EDU: "Tem 6 fichas." E.: - "Então, você acha que eu aumentei?" EDU: "Não, só separou, aqui tem 6 e aqui tem 6 fichas."

A criança mostra inicialmente ter uma sensibilidade tátil definida, discrimina perfeitamente as texturas das fichas. Na primeira tentativa de composição das coleções com as fichas ásperas e lisas, EDU faz uma correspondência termo a termo correta e seu julgamento afirma a igualdade das quantidades. Quando o E. chama sua atenção para a configuração espacial dos elementos de uma das fileiras, a criança apresenta argumentos lógicos: "Aqui está separada mas tem a mesma quantidade." Na disposição das fichas em círculo

culo, a criança explora demoradamente, colocando 6 fichas na mesma forma, a firmando a igualdade de quantidade. Quando é aumentado os espaços entre as fichas de um dos círculos, a criança, ao tocar as fichas diz: "tem mais". Neste momento o E. faz com que a criança toque as fichas dos dois círculos e obtém a resposta: "tem o mesmo tanto de fichas". Esta resposta se repete quando as fichas são espaçadas: "não, só separou, aqui tem 6 e aqui tem 6 fichas". Estas respostas, nesta prova, permitem dizer que a criança possui a noção de conservação das quantidades discretas.

2.1.2 Prova de Transvasamento de Bolinhas

JOS (5 anos)

Inicialmente o E. coloca um copo sobre a mesa e pergunta:- "O que é isto?" (faz com que a criança explore o copo) JOS diz: "É um copo que serve para tomar café." Após a resposta o E. apresenta outro copo, igual ao primeiro e pergunta:- "O que é isto?" A criança diz: "É um copo." E.:-"Muito bem. Este copo é igual a este copo?" JOS: "É para tomar café." E.:-"Eles são iguais?" JOS: "É, são iguais." O E. pega uma caixa com bolinhas e pede para a criança tocá-las e diz:- "O que é isto?" A criança manipula as bolinhas e diz: "Bolinhas." E.:-"Muito bem. Você quer fazer um joguinho?" JOS: "Quero." E.:-"Você vai pegar uma bolinha em cada mão e vai colocá-las ao mesmo tempo nos copos. Você entendeu?" A criança não responde e o E. faz um exercício simulado, segurando primeiramente uma das mãos da criança e fazendo com que ela pegasse uma bolinha entre os dedos e a seguir faz o mesmo com a outra mão. Segurando as duas mãos da criança, o E. as leva até os copos fazendo com que ela soltasse as bolinhas ao mesmo tempo. Agora você entendeu? JOS: "Sim." E.:-"Vamos fazer o joguinho?" A criança pega as bolinhas sem dificuldade e as coloca nos copos ao mesmo tempo, achando divertido. Após serem colocadas várias bolinhas o E. pergunta:- "Você sabe dizer se tem a mesma quantidade de bolinhas nos dois copos?" JOS: "Esses são dois copos." O E. esvazia os copos e faz com que a criança

os segure e pergunta:- "Os copos são iguais?" JOS: "São iguais." E.:
 "Quantos copos são?" JOS: "São dois copos." E.: "Agora você vai pegar uma
 bolinha em cada mão e colocá-las ao mesmo tempo nos copos." (leva as mãos da
 criança até a caixa de bolinhas e a seguir até os copos, ensinando os movi-
 mentos a fazer) A criança coloca as bolinhas nos copos sem dificuldade.
 Após serem colocadas várias bolinhas o E. pede para a criança parar e pergun-
 ta:- "Você poderia me dizer se tem a mesma quantidade de bolinhas nos dois
 copos?" JOS: "Neste aqui tem mais." E.: "Como você sabe?" A criança não
 responde. Sendo a resposta de não conservação o E. diz:- "Outro dia eu es-
 tava brincando com um menino que tem a sua idade e ele me disse que nos dois
 copos têm a mesma quantidade de bolinhas. Você acha que o menino está cer-
 to ou errado?" JOS: "Ele está errado." E.: "Por que?" JOS: "Porque ele
 é meu amigo." E.: "Nós não estamos falando do seu amigo, estamos falando
 de copos e bolinhas. O menino falou que nos dois copos têm a mesma quanti-
 dade de bolinhas. Ele está certo ou errado?" JOS: "Ele está certo." E.:
 "Por que?" JOS: "Porque tem bolinhas." Passado um tempo o E. repete a ins-
 trução:- "Você vai pegar uma bolinha em cada mão e colocá-las ao mesmo tem-
 po nos dois copos." A criança pega as bolinhas sem dificuldade. E.: "Vo-
 cê poderia me dizer se tem a mesma quantidade de bolinhas nos dois copos?"
 JOS: "Tem." E.: "Por que você acha que tem a mesma quantidade de bolinhas?"
 JOS: "Porque são bolinhas."

A preocupação inicial foi fazer com que a criança constatasse que os copos A e A' eram idênticos. Para isto se fêz necessário pedir a ela que pegasse o copo A e o explorasse e que fizesse o mesmo com o copo A'. Quando são colocadas as bolinhas nos copos A e A' a criança não consegue eviden-
 ciar a noção de identidade. Mesmo quando o E. chama sua atenção para a i-
 gualdade das quantidades em ambos os copos, não consegue obter argumentos
 que possibilitasse a continuação da prova. Na pergunta: "Por que você acha
 que ele está certo?", a criança responde: "Porque ele é meu amigo". O fato
 de não obtermos resposta que evidencie a presença da noção de identidade,

nos leva a admitir que a criança não possui a noção de conservação.

MAR (11 anos)

Inicialmente o E. coloca o copo A sobre a mesa e pede para a criança tocá-lo e pergunta:- "O que é isto?" MAR explora o copo e diz: "É um copo." E.:-"De que material é feito este copo?" MAR: "De vidro." O E. coloca na mão da criança o copo A' e diz:- "O que é isto?" MAR: "É um copo." E.:-"De que material é feito este copo?" MAR: "De vidro." E.:-"Estes copos são iguais?" MAR: "São iguais, são de vidro." E.:-"Por que você acha que os copos são iguais?" MAR: "Pelo tamanho." O E. coloca sobre a mesa uma caixa contendo bolinhas, pede para a criança tocá-las e pergunta:- "O que tem na caixa?" MAR: "É uma margarina que tem bolinhas." E.:-"As bolinhas são grandes ou pequenas?" MAR: "São pequenas." E.:-"Você quer fazer um joguinho?" MAR: "Quero." E.:-"Você vai pegar uma bolinha em cada mão e colocá-las ao mesmo tempo nos dois copos." (enquanto se dá a instrução o E. treina a criança a fazer todos os movimentos) A criança entende a instrução e começa a colocar as bolinhas ao mesmo tempo em ambos os copos. Após serem colocadas várias bolinhas o E. pede para a criança parar e pergunta:- "Você acha que os dois copos têm a mesma quantidade de bolinhas?" MAR: "Tem." E.:-"Por que?" MAR: "Porque eu contei." O E. coloca o copo B na mesa, faz com que a criança o explore e pergunta:- "O que é isto?" MAR: "É um copo de vidro." E.:-"É igual aos outros dois copos?" (leva as mãos de MAR até os copos A e A') MAR: "Não, é alto e fino." E.:-"Você vai pegar as bolinhas de um dos dois copos e passar para este copo B." MAR pega o copo A e transvasa as bolinhas para o copo B. A seguir a criança coloca o dedo dentro do copo A para se certificar se está realmente vazio. O E. pede para a criança segurar em cada uma das mãos os copos A' e o B e pergunta:- "Você acha que tem a mesma quantidade de bolinhas nos dois copos?" MAR coloca o dedo dentro do copo A e a seguir do B e diz: "Estão iguais." E.:-"Como você sabe?" MAR: "Porque só passei as bolinhas deste copo para este copo e não coloquei mais bolinhas." Como a resposta é de conservação o E. contra argumenta:- "Outro dia eu estava brincando com uma menina do seu tamanho e ela me disse que neste copo (B) tem mais bolinhas. Não parece estar com mais bolinhas?" MAR: "Não, só mudamos de copo." O E. pede para a criança transvasar as bolinhas do copo B para o copo A. Feito

o transvasamento o E. pergunta:- "E agora, onde tem mais bolinhas?" A criança segura os copos A e A' e diz: "Tem o mesmo tanto de bolinhas." E.:- "Por que?" MAR: "Porque passei deste copo B para o copo A." O E. dá para criança segurar o copo C e diz:- "O que é isto?" MAR: "É um copo de vidro, parece um cinzeiro, é baixo e tem forma de roda." E.:- "Muito bem. Você vai colocar as bolinhas do copo A neste copo C." A criança realiza o transvasamento com cuidado e habilidade, passando os dedos dentro do copo A para se certificar se não sobrou bolinhas. E.:- "Aonde tem mais bolinhas, neste copo ou neste copo?" MAR: "Tem o mesmo tanto de bolinhas." E.:- "Como você sabe?" MAR: "Eu só passei as bolinhas deste copo para este copo e as bolinhas não foram aumentadas."

Uma das preocupações do E. é fazer com que a criança constate que as dimensões dos copos A e A' são idênticas e que ambos são do mesmo material. A seguir o E. faz com que a criança discrimine a caixa onde estão as bolinhas e a resposta é correta: "é uma margarina que tem bolinhas". De fato, é um pote de margarina onde estão as bolinhas. Este fato demonstra quão apurado está a percepção tátil da criança. A habilidade motora fina está plenamente desenvolvida o que se percebe pelo movimento de pinça. MAR não sente dificuldade em pegar as bolinhas com os dedos polegar e indicador, uma a uma, colocando-as ao mesmo tempo nos copos. Quando o E. pede para parar e faz a pergunta:- "Você acha que tem a mesma quantidade de bolinhas nos dois copos?", a criança é capaz de estabelecer a equivalência de conteúdo em ambos os copos, o que evidencia a noção de identidade. Quando é feito o transvasamento do copo A em B, sua resposta é de conservação: "Estão iguais" - "Porque só passei as bolinhas deste copo para este copo e não coloquei mais bolinhas". A mesma conduta se repete no transvasamento do copo A em C: "Tem o mesmo tanto" - "Porque só passei as bolinhas deste copo para este copo e as bolinhas não foram aumentadas". Este julgamento é mantido na contra ar-

gumentação com argumentos de identidade, o que nos permite admitir que a criança possui a noção de conservação.

2.1.3 Prova de Conservação de Massa

JOA (7 anos)

O E. convida a criança para brincar com massa de modelar. Apresenta-lhe duas bolinhas de massa, idênticas, com 4 cm. de diâmetro, colocando uma bola em cada mão e pergunta:- "O que é isto?" (deixa a criança explorar a vontade) A criança explora tatilmente, cheira e diz:- "É massa. Pode fazer um bichinho?" E.: - "Depois vamos fazer bichinho, agora me diga que forma elas têm?" JOA: "É meio quadrada." O E. arredonda uma das massas e pede para a criança fazer o mesmo com a outra. A criança não consegue fazer os movimentos adequados e o E. a ensina. Após o exercício o E. pergunta:- "Agora é uma bola?" JOA: "É uma bola." E.: - "As duas bolas são iguais?" JOA: "Sim, são iguais." E.: - "Têm o mesmo tanto de massa?" JOA: "São iguais." E.: - "Por que?" JOA: "Porque é legal." Depois de um tempo o E. torna a colocar as bolas na mão da criança e pergunta:- "Você acha que tem a mesma quantidade de massa nas duas bolas?" JOA: "Tem." E.: - "Você tem certeza?" A criança não responde e o E. diz:- "Se eu der esta bolinha para você e ficar com esta para mim, quem ganha a bola que tem mais massa?" JOA: "Eu e você, é para brincar com respeito." E.: - "Você acha que as bolas de massa são iguais?" JOA: "São iguais." E.: - "Por que?" JOA: "Porque são redondas." Para ver se a criança apresenta outro comportamento o E. pede a ela que amasse uma das bolas em forma de salsicha e em seguida a coloca ao lado da bolinha e pergunta:- "Agora, onde tem mais massa?" A criança aponta para a massa em forma de salsicha e o E. pergunta:- "Por que você acha que tem mais massa?" JOA: "Porque é uma cobra, é para brincar." Como a resposta é de não conservação o E. contra argumenta:- "Outro dia um menino me disse que aqui tem o mesmo tanto de massa que aqui. Você acha que o menino está certo ou errado?" JOA: "Ele é meu amigo?" E.: - "Ele é seu amigo. Ele me disse que aqui tem o mesmo tanto de massa que aqui. Está certo ou errado?" JOA: "Meu amigo está certo." E.: - "Por que?" JOA:

"Porque ele tem respeito." E.: - "Como assim?" JOA: "É meu amigo, ele gosta de mim e eu gosto dele."

Nesta prova, uma das situações que precisa ser identificada pela criança é a igualdade das duas bolas, quanto à quantidade. JOA identifica que as bolinhas são de massa, pelo sentido do olfato, dizendo: "É massa". No início da prova a criança não constata a igualdade das duas bolinhas, ficando mais interessada em fazer modelagem do que em responder as perguntas. A criança sente dificuldade em definir a forma das bolinhas, o que lhe é ensinado pelo E. Na repetição da prova a criança não constata a igualdade da quantidade de massa das duas bolinhas o que evidencia que ela ainda não possui a noção de identidade. A mesma conduta acontece nas deformações da bolinha em salsicha, quando a criança responde: "Porque é uma cobra, é para brincar". Na contra argumentação ela responde: "Meu amigo está certo" "Porque ele tem respeito". Estes argumentos mostram que JOA não possui ainda a noção de conservação de massa.

LEO (13 anos)

O E. convida a criança para participar de uma brincadeira com massa de modelar. Apresenta-lhe duas bolinhas de massa, idênticas, com 4 cm. de diâmetro, colocando-as em suas mãos e pergunta: - "O que é isto?" A criança explora tatilmente e diz: "São bolas." E.: - "De que material são essas bolas?" LEO: "São bolas de barro." E.: - "As duas bolas são iguais?" LEO: "São iguais." E.: - "Por que?" LEO: "Porque são do mesmo tamanho." E.: - "Se eu der esta bolinha para você e ficar com esta, quem fica com a bola que tem mais barro?" LEO: "Ninguém." E.: - "Como você sabe?" LEO: "Esta é igual a esta." Mudando o procedimento o E. faz com que a criança transforme uma das bolas em salsicha, colocando-a ao lado da bolinha e pergunta: - "E agora, onde tem mais barro?" LEO: "Aqui é curto e este outro é comprido, mas podem ter o mesmo tanto de barro." E.: - "Por que você acha que podem

ter o mesmo tanto de barro?" LEO: "Este é comprido e este é curto mas têm o mesmo tanto de barro. Agora só mudou o jeito." Como a resposta é de conservação o E. contra argumenta:- "Um menino me disse que este mais comprido, tem mais barro. Ele está certo ou errado?" LEO: "Aqui é mais comprido e aqui é mais curto, mas têm o mesmo tanto de barro." O E. pede para a criança transformar a salsicha em bolinha e a coloca ao lado da outra bolinha e pergunta:- "As duas bolinhas são iguais?" LEO: "São iguais." O E. pede a LEO que divida uma das bolinhas em cinco pedaços iguais. A criança coloca uma bola no colo e divide a outra. E.:- "Agora, onde tem mais barro, nesta bola grande ou em todas estas juntas?" LEO: "São iguais... Não, nesta aqui tem mais." (nas 5 bolinhas) O E. modela as duas bolas e pergunta:- "Estas duas bolas são iguais?" LEO:- "São iguais." E.:- "Agora você vai dividir uma destas bolas em 5 pedaços iguais." E.:- "Aonde tem mais barro?" LEO: "Os dois têm o mesmo tanto de barro." E.:- "Por que?" LEO: "Porque antes estas bolinhas eram uma bola, já tinham o mesmo tanto de barro." O E. contra argumenta:- "Você não acha que aqui tem mais barro?" (apontando para as 5 bolinhas) LEO: "Não tem mais barro." E.:- "Por que você acha isso?" LEO: "Porque tem o mesmo tanto de barro."

LEO constata a igualdade de quantidade de massa nas bolinhas A e A', identificando-as como sendo de barro, o que nos permite evidenciar a noção de identidade. Nas deformações da bolinha em salsicha e depois em cinco pedaços iguais, a criança emite respostas de conservação e o mesmo julgamento é mantido na contra argumentação, com argumentos de reversibilidade por reciprocidade: "Este é comprido e este é curto, mas têm o mesmo tanto de barro, agora só mudou o jeito". Esta resposta demonstra que LEO possui a noção de conservação de massa.

2.1.4 Prova de Inclusão de Classes (frutas)

JOA (7 anos)

O E. coloca sobre a mesa 7 frutas de plástico, cinco maçãs e duas bananas e pergunta:- "O que é isto?" A criança não responde. O E. coloca uma maçã em sua mão e pergunta:- "O que é isto?" JOA: "É uma planta, uma cabeça. Posso ficar com ela?" O E. pede para a criança explorar melhor e pergunta:- "O que é isto?" JOA: "É uma flor, uma uva." E.:-"Uva tem esse tamanho?" JOA: "É muito grande?" E.:-"Você não sabe o que é?" JOA: "É uma historinha onde os bichinhos comem a uva." E.:-"Isto é uma fruta, chama-se maçã." JOA: "Tem mais brinquedo?" O E. coloca outra maçã na mão da criança e diz:- "Como se chama a fruta que está na sua mão?" JOA: "Maçã." E.:-"O que é uma maçã?" JOA: "É de comer." E.:-"Está certo, é de comer,mas o que ela é?" JOA: "É de plástico." E.:-"Também está certo, mas o que ela é?" JOA: "Tem gosto de não sei o que. Tem melancia?" E.:-"Melancia não tem, tem maçã. O que é uma maçã?" JOA: "É uma fruta." E.:-"Muito bem, a maçã é uma fruta." O E. coloca outra maçã na mão de JOA e diz:- "O que é isto?" JOA: "É uma maçã." E.:-"O que é uma maçã?" JOA: "É uma fruta." O E. apresenta-lhe outra maçã e faz a pergunta:- "O que é isto?" JOA: "É uma maçã." E.:-"O que é uma maçã?" JOA: "É uma fruta." A criança responde corretamente até a apresentação da quinta maçã. A seguir o E. coloca uma banana na mão da criança e pergunta:- "O que é isto?" A criança explora tatilmente e diz: "É uma banana, é uma fruta e é de brinquedo." O E. apresenta outra banana e pergunta:- "O que é isto?" JOA: "É uma banana." E.:-"O que é a banana?" JOA: "É uma fruta." Após apresentar todas as 7 frutas o E. junta as cinco maçãs e faz com que a criança as explore e pergunta:- "O que é isto?" JOA: "São maçãs." E.:-"E o que são as maçãs?" JOA: "São frutas." O E. coloca as mãos da criança sobre as bananas e faz a pergunta:- "O que é isto?" JOA: "São bananas." E.:-"E as bananas o que são?" JOA: "São frutas." E.:-"Muito bem. Aqui na mesa tem mais maçãs ou mais frutas?" JOA: "Tem mais maçãs." E.:-"Por que você acha isso?" JOA: "Porque é para mim. A gente pode comer maçã, mas esta aqui não." O E. repete a prova, constata respostas corretas como: "Maçã é fruta, banana é fruta", e a seguir pergunta:- "Aqui na mesa tem mais maçãs ou

mais frutas?" A criança abraça todas as frutas e diz: "Frutas e maçãs, é para brincar." O E. repete o procedimento, desta feita, com uma maçã e duas bananas. Coloca uma maçã na mão da criança e pergunta:- "O que é isto?" JOA: "Maçã." E.: - "O que é a maçã?" JOA: "É uma fruta." O E. coloca uma banana na mão da criança e pergunta:- "O que é isto?" JOA: "É uma banana." E.: - "O que é a banana?" JOA: "É uma fruta." O E. apresenta outra banana e faz a pergunta:- "O que é isto?" JOA: "É uma banana." E.: - "E a banana é o que?" JOA: "É uma fruta." E.: - "Muito bem." O E. faz com que a criança abrace as três frutas e pergunta:- "Aqui na mesa tem mais bananas ou tem mais frutas?" JOA: "Frutas." E.: - "Como você sabe?" JOA: "É para a gente brincar de mentirinha." E.: - "A banana é fruta?" JOA: "É fruta." E.: - "A maçã é fruta?" JOA: "É fruta." E.: - "Aqui tem mais bananas ou tem mais frutas?" JOA: "Banana e maçã ."

Um dos primeiros cuidados foi propiciar à criança situações que a levassem identificar as frutas colocadas em sua mão. Nesta situação a criança usa o sentido tátil uma vez que as frutas são de material plástico o que não permite o uso do olfato e do paladar. Observamos que a criança não reconhece as semelhanças existentes entre a fruta natural e a de plástico devido aos nomes atribuídos à fruta. O E. ensina o nome da fruta: "Isto é maçã, é uma fruta" - "É de plástico, não se pode comer". Quando a inclusão de classes é colocada, JOA não admite que ambas sejam da mesma classe: "Porque é para mim. A gente pode comer maçã mas esta aqui não". Esta conduta é mantida quando se apresenta um número menor de frutas: "É para a gente brincar de mentirinha". Na contra argumentação a criança repete a conduta, o que parece demonstrar que nesta prova a criança não possui a noção de inclusão.

MAR (11 anos)

O E. coloca sobre a mesa 7 frutas de plástico, cinco maçãs e duas bananas, entrega para a criança uma maçã e pergunta:- "O que é isto?" A criança explora tatilmente e diz: "Laranja ou maçã de plástico." E.:-"Você sabe qual a diferença entre as duas frutas?" MAR: "Esta aqui é uma maçã." E.:-"Por que você acha que é uma maçã?" MAR: "Porque tem folhinhas." E.:-"O que é a maçã?" MAR: "É uma fruta." O E. lhe entrega outra maçã e pergunta:- "O que é isto?" MAR: "É uma maçã." E.:-"O que é a maçã?" MAR: "É uma fruta." O mesmo exercício é feito até a apresentação da quinta maçã. A seguir o E. apresenta uma banana, deixa que a criança explore e pergunta:- "O que é isto?" MAR: "É uma banana." E.:-"O que é a banana?" MAR: "É uma fruta." O E. dá outra banana para a criança e faz a mesma pergunta:- "O que é isto?" MAR: "Banana." E.:-"O que é a banana?" MAR: "É uma fruta." O E. pega as mãos da criança e faz com que ela segure as maçãs quase que abraçando-as e pergunta:- "O que é isto?" MAR: "São maçãs." E.:-"O que são as maçãs?" MAR: "São frutas." O E. age da mesma maneira com relação às bananas:- "O que é isto?" MAR: "São bananas." E.:-"E o que são as bananas?" MAR: "São frutas." E.:-"Aqui na mesa tem mais maçãs ou tem mais frutas?" MAR: "Frutas." E.:-"Por que você acha que tem mais frutas?" MAR: "A maçã é fruta e a banana também é fruta." E.:-"Você tem certeza?" MAR: "Tenho, tudo é fruta." Como a criança possui a noção de classificação o E. contra argumenta:- "Uma amiga sua me disse que aqui tem mais maçãs que frutas. Você acha que ela está certa ou errada?" MAR: "Ela está errada, as maçãs são cinco e são frutas, as bananas são duas e são frutas." O E. coloca sobre a mesa uma maçã e duas bananas, dá uma banana para a criança e pergunta:- "O que é isto?" MAR: "É uma banana." E.:-"E o que é a banana?" MAR: "Uma fruta." O E. dá outra banana e pergunta:- "O que é isto?" MAR: "É uma banana." E.:-"O que é a banana?" MAR: "É uma fruta." O E. entrega à criança a maçã e pergunta:- "O que é isto?" MAR: "É uma maçã." E.:-"E o que é a maçã?" MAR: "É uma fruta." E.:-"Aqui na mesa tem mais bananas ou mais frutas?" MAR: "Frutas." E.:-"Por que você acha que tem mais frutas?" MAR: "Porque as bananas e a maçã são frutas."

A criança identifica corretamente as 7 frutas, amontoando-as em duas coleções, admitindo que ambas são frutas. Na situação em que a questão da inclusão é colocada a criança dá respostas que nos permite admitir que ela possui noção de inclusão de classes: "Tem mais frutas porque tudo é fruta". Esta mesma conduta se repete quando é apresentado um número menor de frutas: "São frutas" - "Porque as bananas e a maçã são frutas". MAR sustenta este julgamento na contra argumentação através de argumentos de inclusão operatória: "as maçãs são 5 e são frutas, as bananas são duas e são frutas". Esses comportamentos evidenciam que a criança possui a noção de inclusão de classes.

2.1.5 Prova de Inclusão de Classes (flores)

ROG (7 anos)

O E. coloca sobre a mesa 7 flores, cinco rosas e duas margaridas, põe uma rosa na mão da criança e pergunta:- "O que é isto?" ROG: "É uma planta de Deus." E.: - "Que planta é essa?" ROG: "É planta de plantar." O E. pede à criança que toque a plantinha. ROG a explora tatilmente começando pelo caule. E.: - "O que você acha que é?" ROG: "Ela pode falar com Deus?" E.: - "Todos podemos falar com Deus." ROG: "Então, é uma planta de Deus." E.: - "Você conhece outra planta?" ROG: "Conheço esta daqui, planta de Deus." E.: - "Esta planta de Deus chama-se rosa, ela é uma flor." ROG: "É uma rosa, é um botãozinho." O E. coloca outra rosa na mão da criança e pergunta:- "O que é isto?" ROG: "É um animal." E.: - "Animal é diferente de planta?" ROG: "É diferente." E.: - "Como se chama esta planta?" ROG: "É uma planta de Deus." E.: - "Qual é o nome dela?" ROG: "É rosa, é um botãozinho. Tio, me leva até o bazar?" O E. dá outra rosa e pergunta: "O que é isto?" ROG: "Planta de Deus." E.: - "Como se chama esta planta de Deus?" ROG: "Rosa." E.: - "E a rosa é o que?" ROG: "É planta de Deus." O E. apresenta as cinco rosas e a seguir a margarida, dizendo:- "O que é isto?" ROG: "É planta de Deus, não é rosa." E.: - "Você sabe o que é?"

ROG: "É bronca (sorri), não sei." E.: - "Esta planta chama-se margarida, é uma flor." ROG repete: "É uma margarida." E.: - "O que é uma margarida?" ROG: "É uma planta de Deus." O E. entrega-lhe outra margarida e faz a mesma pergunta: - "O que é isto?" ROG: "É uma planta de Deus." E.: - "Como se chama esta planta de Deus?" ROG: "Margarida." A seguir o E. pede para a criança colocar suas mãos sobre as cinco rosas e pergunta: - "O que é isto?" ROG: "Tudo rosa." E.: - "O que são as rosas?" ROG: "Planta de Deus." O E. coloca as mãos da criança sobre as margaridas e pergunta: - "O que é isto?" ROG: "Margaridas." E.: - "Muito bem." O E. pede para a criança segurar as rosas e as margaridas e pergunta: - "Você tem nas mãos, mais rosas ou mais plantas de Deus?" ROG: "Rosas." E.: - "Por que você acha que tem mais rosas?" ROG: "Porque são bonitas e Deus gosta delas." O E. torna a aplicar toda a prova e ROG dá as mesmas respostas: "É rosa" - "É planta de Deus", "É margarida" - "É planta de Deus". A seguir o E. pede para a criança segurar as flores e diz: - "Você tem nas mãos, mais rosas ou mais plantas de Deus." ROG: "Rosas." E.: - "Por que você acha que tem mais rosas?" ROG: "Porque são plantas de Deus." Como a resposta é de não inclusão o E. contra argumenta: - "Um amigo seu me disse que há mais plantas de Deus que rosas. Você acha que ele está certo ou errado?" ROG: "Errado." E.: - "Por que?" ROG: "Porque tem mais rosas." (dando risadas) O E. espera um tempo e reinicia a prova, desta feita, com duas margaridas e uma rosa. Seguindo o processo inicial a criança dá as mesmas respostas: "É rosa" - "É planta de Deus", "É margarida" - "É planta de Deus". Após esta identificação o E. pede à criança que segure todas as flores e pergunta: - "Você tem nas mãos, mais margaridas ou mais plantas de Deus?" ROG: "Margaridas." E.: - "Por que você acha que tem mais margaridas?" ROG: "É para plantar."

Inicialmente o E. coloca uma flor na mão de ROG para que ele a identifique. Através do reconhecimento tátil a criança dá as respostas: "É planta de Deus", mantendo esta afirmação mesmo quando lhe é ensinado que "rosa é flor" e que "margarida é flor". Na situação em que a questão de inclusão é colocada a criança dá as respostas: "São rosas" - "Porque são bonitas e Deus gosta delas". Na repetição da prova, a criança diz: "Rosas"

"Porque são plantas de Deus". Essas respostas não evidenciam a inclusão de classes e mais parecem refletir uma conveniência que a criança estabelece entre os objetos. Observamos, quando as duas margaridas e uma rosa são apresentadas, que a criança responde: "Margaridas" - "É para plantar". Essas respostas nos permitem dizer que a criança não possui a noção de inclusão de classes.

MAR (11 anos)

O E. coloca sobre a mesa 7 flores, cinco rosas e duas margaridas, põe uma rosa na mão da criança e pergunta:- "O que é isto?" MAR: "É uma planta." E.:-"Você tem certeza?" MAR. explora tatilmente a flor e diz: "É uma flor." E.:-"Qual o nome desta flor?" MAR: "Rosa." E.:-"Como você sabe?" MAR: "Tem espinhos. A rosa tem espinhos." E.:-"De que material é esta flor?" MAR: "É de plástico." O E. apresenta mais quatro rosas obtendo as mesmas respostas: "É flor" - "É rosa". Passa então à apresentação da margarida, colocando-a na mão da criança:- "O que é isto?" MAR: "É uma flor." E.:-"Que flor é esta?" MAR: "Margarida." O E. apresenta mais uma margarida e obtém as mesmas respostas. A seguir o E. pede para a criança pegar todas as rosas e pergunta:- "O que é isto?" MAR: "Flores." E.:-"Que flores são?" MAR: "São rosas." E.:-"Muito bem. Agora, segure estas flores?" A criança as segura e o E. pergunta:- "O que é isto?" MAR: "Flores." E.:-"Que flores são?" MAR: "Margaridas." E.:-"O que você tem mais, rosas ou flores?" MAR: "Nada, tudo é flor." E.:-"Por que você acha que tudo é flor?" MAR: "É a mesma coisa da fruta, as margaridas e as rosas são flores, tudo é flor." Como a resposta é de inclusão e E. contra argumenta:- "Uma amiga sua me disse que aqui há mais rosas que flores. Você acha que ela está certa ou errada?" MAR: "Está errada." E.:-"Por que?" MAR: "Porque tudo é flor." A seguir o E. apresenta duas margaridas e uma rosa e obtém as respostas: "Rosa é flor" - "Margarida é flor". Pede para a criança segurar todas as flores e pergunta:- "Você tem nas mãos, mais margaridas ou mais flores?" MAR: "Flores." E.:-"Por que?" MAR: "Porque tudo é flor, a rosa e as margaridas." O E. contra argumenta:- "Você não acha que aqui tem mais margaridas que flores?"

MAR dá uma risada e diz: "Não, todas são flores."

A criança identifica as duas coleções dando-lhes nomes corretos, admitindo que ambas são flores. Na situação em que a questão de inclusão é colocada, a criança demonstra possuir a noção de inclusão de classes com a resposta: "Tudo é flor" - "É a mesma coisa das frutas, as margaridas e as rosas são flores, tudo é flor". Na mudança de procedimento, quando o número de flores é diminuído, a conduta se repete. Na contra argumentação, seu ponto de vista é sustentado com argumentos de classificação operatória: "Está errada" - "Tudo é flor". Tais respostas nos permitem dizer que a criança possui a noção de inclusão de classes.

2.1.6 Prova de seriação de Bastonetes

ROG

O E. coloca 10 bastonetes, de diferentes tamanhos, em desordem sobre a mesa, pede à criança que os explore e pergunta:- "O que é isto?" ROG: "São pauzinhos." O E. explica que os pauzinhos chamam-se bastonetes e diz:- "Você vai pegar os bastonetes e fazer com eles uma bonita es cada, colocando-os bem em ordem, um ao lado do outro." A criança ajunta os bastonetes ao acaso e o E. pergunta:- "Você sabe fazer escadinha?" ROG: "Não." O E. faz uma demonstração, construindo uma série com o auxílio de 5 bastonetes, colocando-os em ordem, do menor para o maior. Pede para a criança explorar tátilmente e pergunta:- "Você entendeu como se faz uma escada?" ROG: "Entendi." E.:- "Muito bem. Vamos então, pegue os bastonetes e faça uma escada colocando os bastonetes bem em ordem, um ao lado do outro." Após algumas tentativas a criança não consegue fazer série alguma, não leva em conta o tamanho, juntando os bastonetes ao aca so. O E. pede para a criança pegar o menor bastonete. ROG faz corretamente. E.:- "Agora, dê-me o maior." ROG: "Tá." O E. entrega o menor de

les para ROG e diz:- "Como você sabe que este é o menor?" ROG: "Eu fiz assim (faz a ação de comparar), medi." O E. incita-o a continuar a série a partir do menor, dizendo:- "Agora, qual bastonete você vai colocar?" ROG leva um tempo para encontrar o bastonete seguinte porém não continua a série. Após uma pausa, o E. dá para criança uma prancha contendo bastonetes fixos, formando uma escada e diz:- "Isto é uma tábua e estes são bastonetes, que estão colados formando uma escada." (faz com que a criança perceba que os bastonetes aumentam gradativamente) E.:- "Você sabe agora o que é uma escada?" ROG: "Sei." E.:- "Então, qual bastonete você vai pegar?" ROG: "Este aqui." (não é o menor) E.:- "Depois, qual você vai pegar?" A criança pega outro ao acaso e junta ao primeiro, pega outro e junta também. Quando coloca o quarto bastonete o E. diz:- "Você não quer fazer uma escada mais bonita?" ROG tenta fazer novamente mas coloca em desordem os bastonetes. E.:- "Como você escolheu os bastonetes?" ROG não responde. Para ver se a criança apresenta um novo comportamento o E. tenta fazer a intercalação. Entrega-lhe a prancha, explica-lhe e manipula junto com ela. A seguir dá-lhe um bastonete dizendo:- "Onde você deve colocar este bastonete para que ele fique bem arranjado e a escada não se desmanche?" ROG coloca o bastonete num dos intervalos sem observar o tamanho. E.:- "Você não gostaria de colocar melhor esse bastonete?" A criança não responde mas muda de lugar o bastonete colocando-o em outro intervalo erradamente. E.:- "Por que você colocou este aqui?" A criança não responde, apanha os bastonetes e se entretém brincando e batendo-os na mesa.

Ao entrar em contato com os bastonetes a criança os identifica como "pauzinhos". Demonstra não saber construir uma escada mesmo quando orientada pelo E., que faz demonstração de como contruir uma série de 5 bastonetes. Solicitada a continuar a seriação a criança não consegue. Observamos que a criança conhece o que é maior e o que é menor, consegue construir algumas séries ao acaso. Na intercalação a criança coloca os bastonetes em qualquer intervalo e quando é encorajada a corrigir, não

responde e se entretém brincando com os bastonetes. Essas condutas parecem demonstrar que a criança ainda não possui a noção de seriação.

MAR (11 anos)

O E. coloca 10 bastonetes em desordem sobre a mesa e pergunta:- "O que é isto?" A criança explora tatilmente e diz: "São pauzinhos de tocar." E.:- "Estes pauzinhos chamam-se bastonetes." MAR: "Bastonetes?" E.:- "Você vai pegar os bastonetes e fazer com eles uma bonita escada colocando-os bem em ordem, um ao lado do outro." A criança procura o menor bastonete e o coloca na tampa da caixa onde os bastonetes se encontravam. Faz a borda da tampa como base, colocando os bastonetes em ordem. E.:- "Como você escolheu os bastonetes?" MAR: "Eu senti o tamanho deles." O E. leva o dedo da criança até o bastonete maior e pergunta:- "Por que você colocou este aqui?" MAR: "Porque é o primeiro, é o maior." E.:- "Por que você colocou este aqui?" (o menor) MAR: "Porque é o último, é o menor." O E. segura as mãos da criança passando seus dedos até chegar na metade da escada e pergunta:- "Por que você colocou este aqui?" MAR: "Porque é o do meio." O E. muda o procedimento colocando sobre a mesa uma prancha que contém bastonetes colados formando uma escada e pede para a criança manipulá-la e diz:- "Isto é uma prancha com bastonetes colados onde você deverá colocar os bastonetes que eu lhe der de modo que ele fique bem arranjado e a escada não se desmanche." A criança pega o bastonete, identifica seu tamanho preocupando-se com a base e com o cume. A ação é lenta mas segura. Como a criança consegue fazer a intercalação o E. passa para a contra prova:- "Agora, é a minha vez de fazer a escada. Você vai me dar os bastonetes da maneira como eu devo colocar, de modo que a minha escada fique tão bonita quanto a sua. Você deverá encontrar um meio de entregá-los na ordem correta." A criança arruma os bastonetes, do menor para o maior, na tampa da caixa e passa a entregar para o E. a partir do menor. E.:- "Por que você me deu este bastonete?" MAR: "Porque é o menor." A criança entrega o maior e o E. pergunta:- "Por que você me deu este?" MAR: "Porque é o maior." E.:- "O que ele é perto dos outros que estão com você?" MAR: "Maior." O E. aponta para o menor e pergunta:- "O que ele é perto dos demais?" MAR: "É o menor." A criança passa a entregar os bastonetes na se-

quência correta e após a entrega do último o E. pergunta:- "Você acha que formei uma escada como a sua?" MAR: "Acho que sim." E.:-"Você quer tocar minha escada?" A criança toca a escada e sorri ao perceber que está correta.

A criança explora tatilmente os bastonetes nomeando-os como "pauzinhos de tocar". Após ouvir o nome bastonetes, passa a chamá-los corretamente. Para construir a escada, faz uso da tampa da caixa onde se encontravam os bastonetes. A criança escolhe os bastonetes e os compara, passando-os de uma mão para outra, colocando-os na mesma base e tocando constantemente a extremidade da escada. Na intercalação, a criança explora a prancha sem limite de tempo. Nesta situação, através da manipulação, consegue estabelecer somente a relação de diferença existente entre os bastonetes e tomando em conta a base dos bastonetes fixos, coloca-os lentamente nos intervalos certos. Na contra prova, a criança se volta para a situação inicial da construção da série, formando a escada. Após esta conduta, passa os bastonetes para o E. formar sua escada, começando pelo menor deles. Estes comportamentos demonstram que a criança possui a noção de seriação.

2.1.7 Prova de Ordem Linear

LEO (13 anos)

O E. apresenta uma caixa contendo figuras geométricas e diz para a criança:- "Você vai retirar uma figura por vez e nomeá-la." A criança retira a primeira figura, faz a exploração tátil e diz: "É um quadrado." E.:-"Agora, pegue outra figura." LLO: "É um triângulo." A criança retira outra figura e diz: "É um redondo." A seguir, o E., utilizando

três figuras geométricas, forma uma fileira e diz para criança:- "Você vai colocar figuras geométricas, iguais a estas e nesta mesma ordem." LEO toca o modelo, nomeia as figuras, um quadrado, um retângulo, um redondo e constrói sua fileira na mesma ordem. O E. solicita que a criança faça a ordem inversa de maneira que a última figura do modelo seja a primeira e que a primeira seja a última a ser colocada. LEO não entende a instrução e o E. segura sua mão e diz:- "Você vai seguir esta ordem: esta última figura terá que ficar em primeiro lugar e esta primeira figura, em último lugar." LEO faz corretamente e o E. constrói um novo modelo, utilizando cinco figuras geométricas. A criança toca o modelo e diz: um retângulo, um redondo, um triângulo, um quadrado e um losango. A seguir, coloca numa fileira as figuras geométricas correspondentes. E.:- "Agora, você vai arrumar as figuras de modo que: esta primeira figura fique em último lugar e esta última figura, em primeiro lugar." LEO tenta várias vezes mas não consegue fazer a inversão.

LEO apresenta capacidade para reconhecer as formas e devido a boa sensibilidade tátil consegue nomear o quadrado, o triângulo e o redondo. Na formação da fileira com três figuras, LEO copia o modelo apresentado pelo E. e quando lhe é pedido para fazer a ordem inversa, não consegue entender a instrução. Nesta situação o E. faz com que a criança toque as figuras do modelo. Após isto a criança consegue fazer a ordem inversa com três figuras. Quando é aumentado o número de figuras para cinco, a criança copia o modelo mas não consegue fazer a ordem inversa, mesmo quando fazemos com que ela toque as figuras do modelo. O desempenho da criança nos permite dizer que ela ainda não apresenta a noção de ordem linear.

2.2 Grupo de Crianças PVSN

2.2.1 Prova de Conservação das Quantidades Discretas

VAL (5 anos)

O E. coloca sobre a mesa uma caixa contendo 10 fichas azuis e 10 fichas vermelhas, ásperas e lisas, respectivamente, e pede para a criança tocá-las. VAL manipula cada uma das fichas não expressando reconhecimento das cores. Explora com o tato e aproxima a ficha em direção à vista tentando reconhecê-la. E.: - "Que cor de ficha você quer?" A criança escolhe ao acaso as fichas, mas não consegue dizer as cores. (VAL não usa óculos e não passou por treinamento de visão subnormal) O E. percebendo que a criança não reconhece as cores, pede para ela escolher pela textura, dizendo: - "Toque as fichas. Elas são iguais?" (a criança toca fichas das diferentes texturas sem pronunciar as palavras lisa e áspera) VAL lentamente escolhe as fichas lisas, misturando algumas ásperas. A seguir o E. dispõe seis fichas ásperas de modo a formar uma fileira e explica: - "Vou fazer uma fileira com fichas ásperas e você vai fazer outra fileira com as fichas lisas, colocando o mesmo tanto de fichas, nem mais nem menos." (a criança toca as fichas ásperas que estão alinhadas e coladas à mesa com fita adesiva) VAL faz algumas tentativas em vão e o E. explica-lhe o que é uma fileira e faz com que ela toque novamente as fichas que se encontram alinhadas. Nesta atividade a criança toca as fichas individualmente, depois da esquerda para a direita e vice-versa, sobre todas as fichas. Quando o E. repete a instrução, a criança coloca as fichas lisas em forma de serpente, utilizando dez fichas. E.: - "Você acha que sua fileira está igual a minha?" VAL, após tocar as duas fileiras diz: "Estão iguais." E.: - "Você tem certeza?" A criança não responde. E.: - "Aonde você acha que tem mais fichas?" VAL não responde. O E. repete a instrução, desta vez, colocando três fichas ásperas em alinhamento. VAL sem pronunciar palavra alguma coloca dez fichas lisas em forma de serpente. E.: - "Você acha que sua fileira está igual a minha?" VAL não responde e começa a brincar com as fichas.

VAL apresenta algumas condutas iniciais que devem ser mencionadas. Evidenciamos que a criança não passou pelo treinamento do resíduo visual e que a estimulação tátil não foi iniciada, pela lentidão que apresenta no momento da escolha entre as fichas ásperas e lisas. Através do ensaio e erro a criança consegue separar as fichas lisas das ásperas, ficando com as lisas. Na primeira instrução quando se tenta a coleção numericamente equivalente, a criança não consegue fazer a correspondência termo a termo e quando arguida diz: "estão iguais". A criança apresenta dificuldade de perceber a configuração espacial das fichas que compõem as fileiras. Os comportamentos apresentados podem ser explicados pelo fato de VAL não possuir o conceito de identidade. Outra hipótese é a de que os déficits visuais e falta de habilidade ou de discriminação tátil impedem-na de comparar adequadamente os dois conjuntos de fichas.

ROB (11anos)

O E. dispõe sobre a mesa 10 fichas azuis e 10 fichas vermelhas, ásperas e lisas, respectivamente. A criança manipula as fichas e o E. pergunta:- "O que é isto?" ROB: "Tampinhas." O E. explica que as tampinhas chamam-se fichas e a seguir pergunta:- "Você conhece as cores destas fichas?" ROB: "Conheço." E.:- "Que cor é esta?" ROB: "Vermelha." E.:- "E esta?" ROB: "Azul." E.:- "As fichas são iguais quando você as toca?" ROB: "Não, esta é áspera (azul) e esta é lisa (vermelha). O E. alinha seis fichas vermelhas, fixa-as com fita adesiva e diz:- "Faça uma fileira com as fichas azuis, colocando o mesmo tanto de fichas, nem mais nem menos. A criança olha a fileira de fichas feita pelo E., toca-as uma a uma e a seguir coloca suas fichas em correspondência termo a termo utilizando o mesmo número de fichas. E.:- "Você tem certeza que as duas fileiras têm o mesmo tanto de fichas?" ROB: "Têm o mesmo tanto de fichas." E.:- "Por que?" ROB: "Porque têm seis fichas." O E. modifica a disposição de uma das fileiras, espalhando as fichas de modo que a fileira ficasse mais comprida que a outra e

pergunta:- "E agora, onde tem mais fichas?" A criança toca suas fichas com a ponta dos dedos, depois passa os dedos sobre as fichas fixas, como se estivesse fazendo um risco e diz: "Em nenhuma." E.:- "Por que?" ROB: "Porque esta fileira tem seis fichas." Como a resposta é de conservação o E. chama a atenção da criança para a configuração espacial dizendo:- "Será que esta fileira mais comprida não tem mais fichas?" ROB: "Não." E.:- "Por que?" ROB: "Estão iguais, aqui tem seis fichas e aqui tem seis fichas." O E. volta ao procedimento inicial e após obter respostas de conservação "tem o mesmo tanto", "porque tem seis fichas", faz um círculo com as fichas vermelhas e pede à criança que faça o mesmo com as fichas azuis, não colocando nem mais nem menos fichas. A criança toca as fichas em forma de círculo e a seguir coloca as fichas azuis na mesma forma, utilizando seis fichas. E.:- "Há o mesmo tanto de fichas nos dois círculos?" ROB: "Há o mesmo tanto." E.:- "Por que?" ROB: "Porque eu contei." O E. espaça as fichas de um dos círculos e diz:- "Agora, há o mesmo tanto de fichas azuis e vermelhas?" ROB explora tatilmente o círculo espaçado e diz: "Está igual." E.:- "Por que?" ROB: "Porque aqui tem seis fichas e aqui tem seis fichas."

As condutas iniciais da criança indicam que ela faz bom uso de seu resíduo visual, tanto é que a textura das fichas passa despercebida. Quando o E. dispõe seis fichas, alinhando-as e pede para a criança compor uma coleção numericamente equivalente ela faz a fileira em correspondência termo a termo utilizando a mesma quantidade de fichas. Após esta conduta o E. faz uma modificação na disposição, espaçando as fichas de uma das fileiras. Nas duas situações a criança apresenta argumentos de conservação, afirmando a igualdade das quantidades, mesmo quando a correspondência ótica deixa de existir. A seguir o E. dispõe as fichas em círculo e depois espaça os intervalos entre as fichas de um dos círculos e nas duas situações ROB emite respostas de conservação, justificando-as através de argumentos lógicos: "tem o mesmo tanto" - "porque tem seis fichas aqui e seis

fichas aqui". Estas respostas nos possibilitam dizer que a criança possui a noção de conservação das quantidades discretas.

2.2.2 Prova de Transvasamento de Bolinhas

VAN (5 anos)

O E. coloca dois copos de vidro idênticos, A e A', sobre a mesa e a seguir põe o copo (A) na mão da criança dizendo:- "O que é isto?" A criança explora tatilmente, cheira, passa a mão por dentro do copo e diz: "É um copo para tomar leite." O E. lhe entrega outro copo e diz:- "O que é isto?" VAN explora tatilmente, cheira, coloca a mão dentro do copo e diz: "É um copo para tomar leite." E.:- "Os dois copos são iguais?" VAN: "São iguais." E.:- "Como você sabe?" VAN: "Eu sei." E.:- "É pelo tamanho?" A criança não responde. E.:- "Os copos são iguais?" VAN: "São iguais." E.:- "Por que você acha que são iguais?" A criança não responde. O E. coloca sobre a mesa um pote contendo bolinhas e pede para a criança explorá-las e pergunta:- "O que é isto?" VAN: "Bolinhas." A criança sente dificuldade em segurar as bolinhas e quando consegue segurar uma em cada mão o E. diz:- "Você vai pegar uma bolinha em cada mão e colocá-las ao mesmo tempo nos copos." O E. ajuda a criança na ação de colocar as bolinhas e tão logo ela consegue colocar algumas bolinhas o E. pergunta:- "Você acha que tem a mesma quantidade de bolinhas nos dois copos?" A criança não responde. O E. esvazia os copos e pede para VAN colocar uma bolinha em cada copo ao mesmo tempo e a seguir pergunta:- "Você acha que os dois copos têm a mesma quantidade de bolinhas?" VAN não responde e fica com os dedos dentro do copo. Antes de repetir pela terceira vez a prova o E. brinca com a criança, de colocar bolinhas nos copos. Na repetição da prova a criança se mostra desinteressada, preferindo brincar com as bolinhas.

VAN possui resíduo visual, entretanto, não passou pelo treinamento de visão subnormal e não o utiliza nesta situação. VAN reconhece os objetos através da percepção tátil e não emite resposta que demonstre enten-

der que ambos são iguais. A criança demonstra dificuldade para pegar as bolinhas que lhe são apresentadas. A coordenação motora fina não lhe é suficiente para facilitar esses movimentos, ela também se ressentida de uma melhor coordenação para colocar as bolinhas nos copos, utilizando as duas mãos simultaneamente. Durante as várias situações da prova a criança não constata a igualdade das quantidades de bolinhas nos copos A e A', permanecendo calada, sem emitir qualquer julgamento, o que nos impediu de prosseguir a prova. Essa conduta nos permite afirmar que a criança não possui a noção de conservação.

MAR (9 anos)

O E. coloca dois copos de vidro idênticos, A e A', sobre a mesa e pergunta para a criança:- "O que é isto?" A criança alcança um dos copos e o aproxima dos olhos e diz: "É um copo de vidro." O E. lhe entrega o outro copo e pergunta:- "O que é isto?" MAR: "É um copo de vidro." E.:-"Os dois copos são iguais?" MAR: "São iguais." E.:-"Por que?" MAR: "Porque são do mesmo tamanho." O E. coloca sobre a mesa uma caixa contendo bolinhas, pede que a criança toque as bolinhas e diz:- "O que é isto?" MAR: "É uma caixa de plástico com bolinhas." E.:-"Você vai pegar uma bolinha em cada mão e colocá-las ao mesmo tempo nos dois copos." MAR não sente dificuldade para realizar a tarefa e após a colocação de várias bolinhas o E. pergunta:- "Você acha que têm a mesma quantidade de bolinhas nos dois copos?" A criança não responde e o E. volta a perguntar:- "Aonde tem mais bolinhas?" MAR: "Os dois copos têm o mesmo tanto de bolinhas." E.:-"Por que você acha isso?" MAR: "Eu peguei as bolinhas e coloquei ao mesmo tempo." O E. coloca o copo (B) sobre a mesa, pede para a criança manipulá-lo e pergunta:- "O que é isto?" MAR: "É um copo de vidro." E.:-"Este copo é igual aos outros dois copos?" MAR: "Não é igual." E.:-"Por que?" MAR: "Este é fino e alto." E.:-"Agora, você vai colocar as bolinhas deste copo (A), neste copo (B)." A criança faz o transvasamento sem dificuldade e o E. pergunta:- "Têm a mesma quantidade de bolinhas nos dois

copos?" MAR: "Tem a mesma quantidade de bolinhas." E.:- "Por que você acha que têm a mesma quantidade?" MAR: "Porque só passei deste copo para este copo." Como a resposta é de conservação o E. contra argumenta:- "Aqui neste copo (B) não tem mais bolinhas que neste copo (A)?" MAR coloca os dedos dentro dos copos, levanta-os, aproxima-os dos olhos e diz: "Não tem não, eu passei deste copo para este copo." O E. pede para a criança transvasar as bolinhas do copo (B), de volta para o copo (A), faz as perguntas iniciais e após obter respostas de conservação: "têm a mesma quantidade de bolinhas", coloca outro copo na mesa e pergunta:- "O que é isto?" MAR: "É um copo, parece um cinzeiro." E.:- "Muito bem. Agora você vai colocar as bolinhas deste copo (A) neste copo (C). MAR faz o transvasamento sem dificuldade e o E. pergunta:- "Tem a mesma quantidade de bolinhas nos dois copos?" MAR: "Tem o mesmo tanto e esse negócio é divertido." E.:- "Por que você acha que tem o mesmo tanto de bolinhas?" MAR: "Porque eu só passei deste copo para este copo, não mudou o tanto de bolinhas."

A criança constata que os recipientes A e A' possuem idênticas dimensões e, fazendo bom uso do resíduo visual, não sente dificuldade para indicar a caixa com as bolinhas, segurando-as com facilidade entre os dedos. A tarefa de colocar as bolinhas ao mesmo tempo em ambos os copos é feita corretamente. A criança demonstra possuir o conceito de identidade quando responde: "Os copos têm o mesmo tanto de bolinhas". No primeiro transvasamento, MAR descreve o copo (B) como sendo "de vidro, fino e alto". O transvasamento do copo (A) para o copo (B) é feito sem dificuldade e sua resposta é de conservação "Tem a mesma quantidade de bolinhas". A mesma situação acontece com o transvasamento do copo (A) para o copo (C), sendo sua resposta de conservação: "Tem o mesmo tanto e esse negócio é divertido". Podemos notar que MAR dá respostas de conservação para cada um dos transvasamentos e seus argumentos são de identidade. Nesta prova, este julgamento é mantido, mesmo quando há a contra argumentação: "não tem não, eu passei deste co-

po para este copo". A criança apresenta a noção de conservação.

2.2.3 Prova de Conservação de Massa

JAN (7 anos)

O E. convida a criança para brincar e entrega-lhe duas bolas idênticas, de 4 cm de diâmetro, e pergunta:- "O que é isto?" JAN: "São massas de brincar." E.:-"As massas são iguais?" A criança levanta as bolinhas e diz: "São iguais." E.:-"Elas têm a mesma quantidade de massa?" JAN manipula as bolinhas, aperta-as, coloca-as na mesa e diz: "Não são iguais." E.:-"Por que?" JAN segura uma bolinha e diz: "Esta é maior." E.:-"O que você faria para deixar as duas bolinhas iguais?" A criança tira um pedaço de uma das bolinhas mas não consegue fazer uma bola. E.:-"Agora, você acha que estão iguais?" JAN: "Acho." E.:-"Por que?" A criança não responde e o E. insiste:- "As duas bolinhas têm a mesma quantidade de massa?" JAN: "Não sei." E.:-"Se eu der esta bolinha para você e ficar com esta para mim, qual de nós ganha a bola que tem mais massa?" A criança não responde e fica segurando a bolinha com as duas mãos. O E. repete a instrução, iguala as duas bolinhas e pergunta:- "Estas duas bolinhas têm a mesma quantidade de massa?" JAN: "Não sei." E.:-"Se eu der esta bolinha para você e ficar com esta para mim, qual de nós ganha a bola que tem mais massa?" JAN: "Você." E.:-"Por que?" JAN: "Porque é do senhor." O E. muda o procedimento, pedindo que a criança transforme uma das bolinhas em salsicha. JAN, em movimentos rápidos, deixa-a bastante comprida. E.:-"Onde tem mais massa, na bolinha ou na salsicha?" JAN: "Não sei." E.:-"Esta bolinha e esta salsicha têm a mesma quantidade de massa?" A criança explora tatilmente a bolinha e a salsicha e diz: "Não têm." E.:-"Por que você acha isso?" JAN: "Porque está comprido." O E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que aqui e aqui têm a mesma quantidade de massa, porque não se pôs nem se tirou massa. Você acha que a menina está certa ou errada?" JAN: "Está errada." E.:-"Por que?" JAN: "Porque aqui está comprida." O E. volta ao procedimento inicial, igualando as duas bolinhas e a seguir pergunta:- "As duas bolinhas têm a mesma quantidade de massa?" JAN: "Tem." E.:-"Por que você a-

cha que tem?" JAN: "Porque são redondas." O E. pede para a criança dividir uma das bolinhas em quatro pedaços iguais e fazer de cada pedaço uma bolinha. A criança divide em quatro pedaços desiguais e não consegue fazer as bolinhas. O E. arredonda as bolinhas e pergunta:- "Aonde tem mais massa, nesta bola grande ou em todas as bolinhas juntas?" JAN toca as bolinhas e diz: "Não tem." E.: - "Por que você acha que não tem?" JAN: "Aqui tem quatro bolinhas e aqui tem uma bolinha." O E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que aqui e aqui têm a mesma quantidade de massa, porque não se pôs nem se tirou massa. Você acha que a menina está certa ou errada?" JAN: "Está errada." E.: - "Por que?" JAN: "Aqui tem quatro bolinhas e aqui uma só."

JAN usa óculos que lhe permite enxergar mas não dispensa a exploração tátil para emitir suas respostas. No início da prova, a criança não consegue constatar a igualdade das quantidades de massa. Na deformação da bolinha em salsicha e depois em quatro pedaços, a criança dá respostas como: "Não sei" - "Porque é do senhor", sem emitir qualquer julgamento. Quando E. chama sua atenção na contra argumentação, para a dimensão de uma das bolinhas, suas respostas mostram que a criança não possui ainda a noção de conservação. JAN admite que a quantidade de massa se altera nas situações em que está deformada, demonstrando, que ainda não tem reversibilidade de pensamento.

NIL (7 anos)

O E. coloca duas bolinhas de massa sobre a mesa e pede para a criança que as manipule. A criança explora tatilmente, cheira e o E. pergunta:- "O que é isto?" NIL: "É massa de brincar." E.: - "Você acha que as bolinhas são iguais?" NIL: "Sim, são iguais." E.: - "Por que você acha que são iguais?" NIL: "Porque são do mesmo tamanho." E.: - "Você tem certeza?" NIL: "Tenho." E.: - "Se eu der esta bolinha para você e ficar com

esta para mim, qual de nós ganha a bolinha que tem mais massa?" NIL: "Nenhum." E.: - "Por que?" NIL: "Porque são do mesmo tamanho." O E. pede para a criança transformar uma das bolinhas em salsicha, ajudando-a a iniciar o movimento de enrolar. O E. junta a bolinha e a salsicha e pergunta: - "Agora, onde tem mais massa?" NIL hesita ao dar a resposta e o E. pergunta: - "Tem a mesma quantidade de massa na bolinha e na salsicha?" NIL: "Tem a mesma quantidade." E.: - "Como você sabe disso?" NIL: "Porque têm a mesma quantidade." Como a resposta é de conservação o E. contra argumenta: - "Será que na salsicha não tem mais massa?" NIL: "Tem mais massa." E.: - "Por que você acha isso?" NIL: "Porque está enrolada." O E. reinicia a prova colocando as duas bolinhas de massa, idênticas, sobre a mesa, perguntando: - "As duas bolinhas têm a mesma quantidade de massa?" NIL: "Têm." E.: - "Por que você acha isso?" NIL: "Porque têm o mesmo tamanho." O E. pede para a criança transformar uma das bolinhas em salsicha e pergunta: - "Agora, onde você acha que tem mais massa?" NIL aponta para a salsicha. E.: - "Por que?" NIL: "Porque está enrolada." O E. contra argumenta: - "Um menino me disse que na bolinha e na salsicha têm a mesma quantidade de massa. Ele está certo ou errado?" A criança toca a bolinha e a salsicha, segura uma em cada mão e diz: "Ele está certo." E.: - "Por que?" NIL: "Porque têm a mesma quantidade de massa, eram do mesmo tamanho." A seguir o E. pede para a criança fazer uma bola com a salsicha, ajudando-a nos movimentos de enrolar e pergunta: - "As duas bolinhas têm a mesma quantidade de massa?" NIL: "Têm a mesma quantidade." E.: - "Por que?" NIL: "Têm o mesmo tanto." O E. pede para a criança dividir uma das bolinhas em quatro partes iguais e fazer de cada parte uma bolinha. NIL divide em quatro partes e o E. ajuda-a a arredondar as bolinhas e pergunta: - "Aonde tem mais massa, nesta bola grande ou em todas as bolinhas juntas?" NIL: "Em nenhuma." E.: - "Como você sabe disso?" NIL: "Aqui tem a mesma quantidade de massa que aqui." O E. contra argumenta: - "Será que nas quatro bolinhas não tem mais massa?" NIL: "Não, aqui (nas quatro bolinhas), se formar uma bola só, fica igual."

NIL possui bom resíduo visual mas, quando explora as bolinhas de massa, não dispensa o reconhecimento tátil para emitir suas respostas. Constata a igualdade das duas bolinhas dizendo: "são do mesmo tamanho".

Na primeira transformação da bolinha em salsicha, a criança tem um momento de hesitação, logo depois, dá uma resposta de conservação. Na contra argumentação NIL dá uma resposta de não conservação. Na repetição da prova a criança acerta na igualdade das bolinhas de massa. Quando é feita a segunda transformação da bolinha em salsicha a criança emite resposta de não conservação e na contra argumentação, resposta de conservação: "Porque tem a mesma quantidade de massa, eram do mesmo tamanho". Retornando à forma inicial a criança constata a igualdade das bolinhas. Na divisão de uma das bolinhas em quatro pedaços iguais, a quantidade de massa é julgada igual para as duas coleções. A criança é capaz de dar explicações com argumentos de reversibilidade simples: "Não, aqui (nas quatro bolinhas), se formar uma bola só, fica igual". As respostas dadas nesta prova nos indicam que a criança possui a noção de conservação de massa.

2.2.4 Prova de Inclusão de Classes (frutas)

NIL (7 anos)

O E. coloca sobre a mesa 7 frutas, cinco maçãs e duas bananas, dá para a criança segurar uma maçã e pergunta:- "O que é isto?" NIL explora tatilmente e diz: "É uma maçã." E.:- "O que é a maçã?" NIL: "Fruta." O E. dá outra maçã para a criança e faz a mesma pergunta:- "O que é isto?" NIL: "É maçã." E.:- "O que é a maçã?" NIL: "É fruta." Após a apresentação da quinta maçã o E. dá para a criança uma banana e pergunta:- "O que é isto?" NIL: "É banana." E.:- "O que é a banana?" NIL: "É uma fruta." O E. lhe dá outra banana e pergunta:- "O que é isto?" NIL: "É uma banana." E.:- "E a banana, o que é?" NIL: "É uma fruta." E.:- "Estas frutas são de verdade?" NIL: "É de brinquedo, não pode comer." O E. junta as maçãs, pede para a criança tocá-las e pergunta:- "O que é isto?" NIL: "Maçãs." E.:- "O que são as maçãs?" NIL: "Frutas." O E. pede para a criança colocar as mãos sobre as bananas e pergunta:- "O que é isto?" NIL: "Bananas."

E.: - "O que são as bananas?" NIL: "Frutas." O E. pede para a criança abraçar todas as frutas e a seguir pergunta: - "Aqui na mesa, tem mais maçãs ou tem mais frutas?" NIL: "Maçãs." E.: - "Por que?" NIL: "Porque você colocou mais maçãs." O E. repete a prova apresentando as maçãs e as bananas e obtém respostas: "É maçã" - "É fruta", "É banana" - "É fruta". A seguir pede para a criança abraçar todas as frutas e pergunta: - "Aqui na mesa, tem mais maçãs ou mais frutas?" NIL: "Maçãs." E.: - "Por que?" NIL: "Porque você colocou mais maçãs." Como a resposta é de não inclusão o E. contra argumenta: - "Uma menina me disse que aqui na mesa, há mais frutas porque tudo é fruta. Você acha que ela está certa ou errada?" NIL não responde e o E. insiste: - "A maçã é fruta?" NIL: "Sim." E.: - "A banana é fruta?" NIL: "Sim." E.: - "Então, o que tem mais, maçãs ou frutas?" NIL: "Maçãs." E.: - "Por que você acha isso?" NIL: "Porque tem mais maçãs." O E. muda o procedimento, colocando sobre a mesa, um número menor de frutas, duas bananas e uma maçã, dá uma banana para a criança e pergunta: - "O que é isto?" NIL: "É banana." E.: - "A banana, o que é?" NIL: "É fruta." O E. dá outra banana para a criança e pergunta: - "O que é isto?" NIL: "Banana." E.: - "E a banana, o que é?" NIL: "Fruta." O E. apresenta a maçã e pergunta: - "O que é isto?" NIL: "É maçã." E.: - "O que é a maçã?" NIL: "É uma fruta." O E. põe as mãos da criança sobre as frutas e pergunta: - "O que tem mais, bananas ou frutas?" NIL: "Bananas." E.: - "Por que?" NIL: "Tem duas bananas e uma maçã."

NIL faz bom uso do resíduo visual que possui mas não dispensa o reconhecimento tátil para dizer o nome das frutas. Quando as duas coleções são colocadas separadamente, a criança as distingue: "É banana" - "É fruta", "É maçã" - "É fruta", na situação em que as coleções se juntam em uma única classe, não consegue emitir resposta de inclusão e na contra argumentação a criança permanece calada. Na mudança de procedimento para um número menor de frutas, a criança nomeia as frutas corretamente. Quando se tenta reunir a maçã e as bananas numa só classe, dá resposta de não inclusão: "Bananas"

"Porque tem duas bananas e uma maçã". As respostas dadas nesta prova, nos indicam que a criança não apresenta noção de inclusão.

REG (13 anos)

O E. coloca sobre a mesa 7 frutas, cinco maçãs e duas bananas, dá para a criança uma maçã e pergunta:- "O que é isto?" A criança explora e diz: "É maçã." E.:- "O que é a maçã?" REG: "É uma fruta." O E. dá outra maçã e pergunta:- "O que é isto?" REG: "É uma maçã." E.:- "O que é a maçã?" REG: "É uma fruta." As mesmas respostas são dadas até a apresentação da quinta maçã, quando o E. dá para a criança uma banana e pergunta:- "O que é isto?" REG: "É uma banana." E.:- "É a banana, é o que?" REG: "É uma fruta." O E. dá outra banana para a criança e pergunta:- "O que é isto?" REG: "Uma banana." E.:- "A banana, é o que?" REG: "É uma fruta." O E. pede para a criança abraçar as cinco maçãs e pergunta:- "O que é isto?" REG: "Maçãs." E.:- "E as maçãs, o que são?" REG: "São frutas." O E. pede para a criança abraçar as bananas e pergunta:- "O que é isto?" REG: "Bananas." E.:- "As bananas, são o que?" REG: "Frutas." A seguir, o E. pede para a criança abraçar todas as frutas e pergunta:- "Aqui tem mais maçãs ou tem mais frutas?" REG: "Maçãs." E.:- "Por que?" REG: "Porque tem mais maçãs." O E. repete a prova, apresentando as cinco maçãs e as duas bananas e obtém respostas: "É maçã" - "É fruta", "É banana" - "É fruta", pede para a criança abraçar todas as frutas e pergunta:- "Aqui na mesa, tem mais maçãs ou tem mais frutas?" REG: "Maçãs." E.:- "Por que?" REG: "Porque maçã tem cinco e banana tem duas." Como a resposta é de não inclusão o E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que há mais frutas que maçãs porque todas são frutas. Ela está certa ou errada?" REG: "Ela está certa." E.:- "Por que?" REG: "Porque todas são frutas." O E. muda o procedimento, colocando duas bananas e uma maçã sobre a mesa e após obter as respostas: "É maçã" - "É fruta", "É banana" - "É fruta", pergunta:- "O que tem mais, bananas ou frutas?" REG: "Bananas." E.:- "Por que?" REG: "Porque tem duas bananas." O E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que há mais frutas porque todas são frutas. Você acha que ela está certa ou errada?" REG: "Está certa." E.:- "Por que?" REG: "Porque todas são frutas."

REG usa o resíduo visual para dizer o nome das frutas, admitindo que são frutas. A primeira pergunta sobre inclusão não é compreendida pela criança e suas respostas: "Maçãs" - "Porque tem mais maçãs", evidenciam uma resposta de não inclusão. Na contra argumentação, a criança emite resposta de inclusão: "Todas são frutas". Essa última conduta se repete quando é diminuído o número de frutas, onde as subclasses maçãs e bananas são reconhecidas como frutas, entretanto, juntas, evidenciam respostas de não inclusão e apenas na contra argumentação admite a resposta de inclusão. As respostas de inclusão e não inclusão de classes nos levam a admitir a possibilidade de a criança estar no estágio de transição, no que se refere a aquisição de noção de inclusão.

ROB (11 anos)

O E. coloca sobre a mesa 7 frutas, cinco maçãs e duas bananas, dá para a criança uma maçã e pergunta:- "O que é isto?" ROB: "É uma fruta." E.: - "Qual é o nome desta fruta?" ROB: "Maçã." O E. dá outra maçã para a criança e pergunta:- "O que é isto?" ROB: "É maçã." E.: - "E a maçã o que é?" ROB: "É fruta." O E. apresenta cinco maçãs para a criança e depois apresenta as bananas, colocando uma na mão dela, pergunta:- "O que é isto?" ROB: "Uma fruta." E.: - "Qual é o nome desta fruta?" ROB: "É uma banana." O E. dá outra banana para a criança e faz a mesma pergunta:- "O que é isto?" ROB: "É uma fruta." E.: - "Qual é o nome desta fruta?" ROB: "É uma banana." O E. pede para a criança segurar todas as maçãs, dizendo:- "O que é isto?" ROB: "São frutas." E.: - "Qual o nome delas?" ROB: "Maçãs." O E. pede para a criança segurar as bananas e pergunta:- "O que é isto?" ROB: "Frutas." E.: - "Qual o nome destas frutas?" ROB: "Bananas." E.: - "Agora, você vai abraçar todas as frutas." A criança abraça as frutas e o E. pergunta:- "Aqui na mesa tem mais maçãs ou mais frutas?" ROB: "Frutas." E.: - "Por que?" ROB: "Porque tudo é fruta." Como a resposta é de inclusão o E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que aqui há mais maçãs que frutas. Você acha que ela está certa ou errada?" ROB: "Está errada." E.: - "Por que?" ROB:

"A maçã é fruta e a banana é fruta." O E. muda o procedimento, colocando sobre a mesa duas bananas e uma maçã e ao apresentá-las para a criança, ob^otêm as respostas: "É fruta" - "É maçã", "É fruta" - "É banana". A seguir, o E. pede para a criança segurar todas as frutas e pergunta:- "Aqui na mesa tem mais bananas ou mais frutas?" ROB: "Frutas." E.: - "Por que?" ROB: "A banana é fruta, a maçã é fruta, tudo é fruta."

ROB faz bom uso de seu resíduo visual, mas não dispensa a exploração tátil para reconhecer o material da prova. Na apresentação das frutas, a criança diz o nome de todas elas e admite que são frutas. Às perguntas de inclusão, ROB responde corretamente e argumenta: "Tudo é fruta." Este argumento é mantido quando é diminuído o número de frutas e quando se faz a contra argumentação. A criança é capaz de reunir os elementos das duas subclasses sob um critério único que é a classe "frutas", demonstrando possuir a noção de inclusão de classe.

2.2.5 Prova de Inclusão de Classes (flores)

NEL (9 anos)

O E. coloca sobre a mesa 7 flores, cinco rosas e duas margaridas, dá uma rosa para a criança e pergunta:- "O que é isto?" NEL: "É uma flor." E.: - "Qual é o nome dela?" NEL: "Rosa." E.: - "Esta rosa é de verdade?" NEL: "É de plástico." E.: - "Você conhece outras flores?" NEL: "Conheço as flores do jardim." O E. apresenta outra rosa e pergunta:- "O que é isto?" NEL: "É uma flor." E.: - "Qual é o nome dela?" NEL: "Rosa." O E. apresenta outra rosa e faz a mesma pergunta:- "O que é isto?" NEL: "É orquídea, é cravo." O E. mostra a flor anterior e diz:- "Não se parece com esta?" NEL explora tanto com o resíduo visual como tatilmente e diz: "É uma rosa." E.: - "O que é a rosa?" NEL: "Uma flor." O E. dá outra rosa e pergunta:- "O que é isto?" NEL: "Uma flor." E.: - "Qual o nome dela?" NEL:- "É uma rosa."

Após a apresentação da quinta rosa o E. passa a apresentar a margarida, perguntando:- "O que é isto?" NEL: "É uma flor." E.:-"Qual é o nome dela?" NEL: "É um tipo de flor." E.:-"Com que se parece?" A criança não responde e o E. explica que o nome da flor é "margarida". NEL explora tatilmente e diz: "É uma margarida?" O E. confirma e apresenta outra margarida, fazendo a mesma pergunta:- "O que é isto?" NEL: "É uma flor." E.:-"Qual o nome dela?" NEL: "Margarida." O E. pede para a criança abraçar todas as rosas e pergunta:- "O que é isto?" NEL: "Rosas." E.:-"O que são elas?" NEL: "São flores." O E. pede para a criança segurar as margaridas e pergunta:- "O que é isto?" NEL: "São flores." E.:-"Qual é o nome delas?" NEL: "Margaridas." E.:-"Aqui na mesa, tem mais rosas ou mais flores?" NEL: "Rosas." E.:-"Por que?" NEL: "Porque tem mais rosas." Como a resposta é de não inclusão o E. contra argumenta:-"Uma amiga sua me disse que há mais flores que rosas, porque todas são flores. Você acha que ela está certa ou errada?" NEL: "Está errada." E.:-"Por que?" NEL: "Porque tem cinco rosas e duas margaridas." O E. muda o procedimento, diminuindo o número de flores, colocando duas margaridas e uma rosa sobre a mesa, dá uma margarida para a criança e pergunta:- "O que é isto?" NEL: "É margarida." E.:-"E a margarida o que é?" NEL: "É flor." O E. dá outra margarida e pergunta:- "O que é isto?" NEL: "Uma margarida." E.:-"E a margarida é o que?" NEL: "Uma flor." O E. apresenta a rosa e pergunta:- "O que é isto?" NEL: "É rosa." E.:-"A rosa é o que?" NEL: "Flor." E.:-"Aqui na mesa tem mais margaridas ou tem mais flores?" NEL: "Margaridas, porque tem duas margaridas e uma rosa." O E. contra argumenta:- "Um colega seu me disse que aqui há mais flores, porque todas são flores. O que você acha, ele está certo ou errado?" NEL: "Está errado." E.:-"Por que você acha que ele está errado?" NEL: "Porque tem duas margaridas e uma rosa."

NEL usa mais a exploração tátil para reconhecimento dos objetos, que o resíduo visual. Na apresentação das flores, as rosas são nomeadas corretamente, não conseguindo identificar a margarida, o que foi ensinado pelo E. Quando é colocada a questão de inclusão, a criança admite as subclasses rosas e margaridas como sendo "flores", porém, se mostra incapaz de admitir

a inclusão dos elementos das subclasses numa classe geral, da qual fazem parte. Isso nos leva a concluir que a criança não possui a noção de inclusão.

LOU (11 anos)

O E. coloca sobre a mesa, 7 flores, cinco rosas e duas margaridas, dá uma rosa para a criança e pergunta:- "O que é isto?" A criança explora tatilmente e diz: "É uma rosa." E.:- "O que a rosa é?" LOU: "A rosa é uma flor." O E. dá outra rosa e pergunta:- "O que é isto?" LOU: "É uma rosa." E.:- "E a rosa, é o que?" LOU: "A rosa é uma flor." As mesmas respostas são dadas até a apresentação da quinta rosa, quando o E. passa a apresentar a margarida, perguntando:- "O que é isto?" A criança hesita ao responder e diz: "É uma flor." E.:- "Qual é o nome dela?" LOU: "É uma margarida." O E. dá outra margarida e faz a mesma pergunta:- "O que é isto?" LOU: "É uma flor." E.:- "Qual é o nome dela?" LOU: "É uma margarida." O E. pede para a criança segurar todas as rosas e pergunta:- "O que é isto?" LOU: "Flores." E.:- "Qual é o nome delas?" LOU: "Rosas." O E. pede para LOU abraçar as margaridas e pergunta:- "O que é isto?" LOU: "Margaridas." E.:- "E as margaridas são o que?" LOU: "Flores." O E. pede para a criança abraçar todas as flores e pergunta:- "Aqui na mesa tem mais rosas ou mais flores?" LOU dá uma risada e diz: "Flores." E.:- "Por que você acha que tem mais flores?" LOU: "Porque rosa é flor e margarida também é flor." Como a resposta é de inclusão o E. contra argumenta:- "Um colega seu me disse que há mais rosas que flores. Ele está certo ou errado?" LOU: "Está errado." E.:- "Como você sabe disso?" LOU: "Tem mais rosas, mas todas são flores." O E. muda o procedimento diminuindo o número de flores para 3, duas margaridas e uma rosa, dá uma margarida para a criança e pergunta:- "O que é isto?" LOU: "É uma margarida." E.:- "E a margarida o que é?" LOU: "É uma flor." O E. dá outra margarida e pergunta:- "O que é isto?" LOU: "É uma flor." E.:- "Qual é o nome dela?" LOU: "Margarida." O E. dá a rosa para a criança e pergunta:- "O que é isto?" LOU: "É uma flor." E.:- "Qual é o nome dela?" LOU: "Rosa." E.:- "Aqui na mesa tem mais margaridas ou mais flores?" LOU: "Flores, claro." E.:- "Por que?" LOU: "Porque tudo é flor." O E. contra argu^{men}ta:- "Você não acha que tem mais margaridas?" LOU: "Tem duas margaridas e uma rosa e todas são flores." A criança responde rindo.

O E. faz com que a criança diga o nome de todas as flores, assegurando-se de que também conhece o termo genérico "flores". LOU faz bom uso de seu resíduo visual e tátil, designando corretamente por "flores", tanto as rosas como as margaridas. Durante as situações em que a prova transcorre, a criança é capaz de reunir em classes, todos os elementos de um conjunto, utilizando-se de um critério único: "São flores" - "Rosa é flor, margarida também é flor". Este julgamento é mantido na contra argumentação, o que evidencia que LOU admite que rosas e margaridas são flores e que ambas pertencem a uma mesma classe. Essas respostas nos levam a admitir que a criança possui a noção de inclusão de classes.

2.2.6 Prova de Seriação de Bastonetes

MAR (9 anos)

O E. coloca 10 bastonetes de diferentes tamanhos sobre a mesa e pergunta para a criança:- "O que é isto?" MAR: "Acho que são tocos." O E. explica que esses tocos chamam-se bastonetes e diz:- "Você vai pegar estes bastonetes e fazer com eles uma bonita escada, colocando-os bem em ordem, um ao lado do outro. A criança segura os bastonetes passando-os de uma mão para outra. E.:- "Você sabe fazer uma escada?" MAR: "Escadinha, assim?" (faz uma escada de pedreiro). O E. percebe a dificuldade da criança, faz uma demonstração de como construir uma série, com o auxílio de três bastonetes e incita-a continuar. A criança toca os bastonetes, mas não coloca o bastonete seguinte. E.:- "Qual é o menor destes bastonetes?" MAR: "Este aqui." (aponta corretamente). E.:- "Qual é o maior?" MAR: "Este aqui." E.:- "Você pode continuar colocando os bastonetes?" A criança coloca os demais bastonetes sem levar em conta o tamanho. O E. constrói uma série com vários bastonetes e pede para a criança explorá-la tatilmente e diz:- "Você entendeu como se faz uma escadinha?" MAR: "Entendi." E.:- "Então, vamos fazer uma escadinha colocando os bastonetes bem em ordem, um ao lado do outro?" MAR agrupa os bastonetes fazendo algumas séries. E.:- "Você não poderia fa

zer uma escada mais bonita?" A criança tenta distribuir melhor os bastonetes, mas não tem êxito. O E. apontando para o bastonete menor, pergunta:- "Por que você colocou este aqui?" MAR: "Coloquei junto." O E. aponta para o bastonete maior e pergunta:- "Por que você colocou este aqui?" A criança não responde. O E. muda o procedimento, apresentando à MAR uma prancha com bastonetes fixos, em forma de escada, pedindo a ela que a explorasse. MAR explora com a visão e com o tato e a seguir o E. faz com que ela passe os de dos pela base e pelo cume dos bastonetes, dá-lhe um bastonete e pergunta:- "Onde você deve colocar este bastonete, para que ele fique bem arranjado e a escada não se desmanche?" MAR coloca o bastonete no intervalo certo. O segundo bastonete fica em lugar errado. O E. pede para a criança tocar a escada fixa e diz:- "Você não gostaria de fazer uma escada mais bonita?" MAR troca alguns bastonetes sem obter êxito."

Os comportamentos de MAR, no início da prova, demonstram que a criança faz uso tanto de seu resíduo visual quanto da percepção tátil. A criança demonstra não saber construir a série, mesmo quando é feita a demonstração de uma série com o auxílio de três bastonetes. Conhece o que é menor e o que é maior, identificando os bastonetes correspondentes. Tenta fazer algumas séries, é encorajada a corrigi-las, mas sem sucesso. MAR não entende a ordem, colocando alguns bastonetes em posição paralela, em posição horizontal, sem ordem alguma. Esses comportamentos, em que a criança arruma os bastonetes por acaso, demonstram que ela não possui a noção de se riação.

CLA (13 anos)

O E. coloca 10 bastonetes, de diferentes tamanhos, sobre a mesa e pergunta para a criança:- "O que é isto?" CLA: "Pauzinhos." O E. explica que os "pauzinhos", chamam-se bastonetes e diz:- "Você vai pegar os bas tonetes e fazer com eles uma bonita escada, colocando-os bem em ordem, um ao lado do outro. CLA: "Não sei fazer escada." O E. faz uma demonstração

construindo uma série de cinco bastonetes e pede para a criança olhar e tocar a escada. CLA começa a fazer sua escada medindo os bastonetes até construir a escada e quando termina o E. pergunta:- "O que você levou em conta para fazer a escada?" CLA: "O tamanho." O E. aponta para o bastonete menor e pergunta:- "Por que você colocou este bastonete aqui?" CLA: "Porque é o menor." O E. aponta para o bastonete maior e pergunta:- "Por que você colocou este aqui?" CLA: "Porque é o maior." O E. aponta para o bastonete do meio e pergunta:- "Por que você colocou este aqui?" A criança não responde. A seguir o E. apresenta uma série de bastonetes colados numa prancha e entrega um bastonete para a criança e diz:- "Onde você vai colocar este bastonete de forma que ele fique bem arranjado e a escada não se desmanche?" CLA coloca o primeiro bastonete e os demais nos lugares certos, tomando em conta a base dos bastonetes fixos, do maior para o menor, obtendo êxito na intercalação. O E. passa para a contra prova, dizendo:- "Agora, é a minha vez de brincar de fazer a escada. Você vai me dar os bastonetes, um após o outro, como eu devo colocá-los, para minha escada ficar tão bonita quanto a sua. Você deverá encontrar um meio de entregá-los na ordem certa, está bem?" CLA hesita por algum momento, constrói primeiro uma escada, para depois passar para o E. um de cada vez. E.:- "Por que você me deu este?" CLA: "Porque é o menor." A criança entrega outro bastonete ao E., que pergunta:- "Por que você me deu este?" CLA: "É o segundo." E.:- "Como ele é, perto dos outros?" CLA: "É menor." E.:- "Como ele é perto do que está comigo?" CLA: "É maior." A criança tem êxito em toda a prova.

Ao entrar em contato com os bastonetes CLA os nomeia "pauzinhos". Quando lhe é dada a primeira instrução, para fazer uma escada, diz: "Não sei fazer escada". Neste caso, o E. faz uma demonstração, seriando cinco bastonetes e fazendo com que a criança explorasse a base e o cume dos bastonetes. Após a demonstração, CLA constrói a escada, comparando os bastonetes e se preocupando com a base dos mesmos. Esta tarefa é feita sem limite de tempo. Observamos que a criança usa seu resíduo visual, mas não dispensa sua percepção tátil e seus movimentos são lentos. Na intercalação

demonstra curiosidade, explorando por longo tempo a prancha com os bastonetes colados. O procedimento de CLA, nesta situação, é de cooperação, colocando os bastonetes nos intervalos certos, tomando em conta a base dos bastonetes fixos. Na contra prova, a conduta de CLA é idêntica a da construção da série, forma uma escada e depois passa para o E. até este construir toda a escada. Este comportamento de CLA, mostra o uso de um método sistemático que consiste em procurar primeiro um dos extremos e assim sucessivamente, colocando-os sobre uma linha de base comum, o que lhe permite seriar. Essa conduta nos permite dizer que, nessa prova, a criança possui a noção de seriação operatória.

2.2.7 Prova de Ordem Linear

LOU (11 anos)

O E. apresenta uma série de figuras geométricas para a criança, dizendo:- "O que é isto?" A criança manipula as figuras e diz: "É figurinha." E.:- "Pegue uma figurinha e me diga o nome dela." LOU retira a primeira figura e diz corretamente: "Um triângulo." E.:- "Pegue outra figura e diga como se chama." LOU: "Este é o redondo." As seguintes figuras retiradas foram um quadrado e um retângulo. Quando retira o losango, nomeia-o como "triângulo" e a figura oval, diz não saber o seu nome. A seguir o E. apresenta uma fileira com três figuras e pede para a criança fazer o mesmo. LOU olha e depois manipula cada uma das figuras, procurando na caixinha seu correspondente. A criança coloca as figuras: triângulo, círculo e quadrado, na mesma disposição da fileira já feita. E.:- "Agora, você vai colocar esta figura (a última), em primeiro lugar e esta (a primeira), em último lugar." LOU tenta mas a fileira fica a mesma do modelo, não havendo a inversão. O E. diz:- "É preciso seguir esta ordem: a primeira figura terá que ficar em último lugar e a última figura, em primeiro lugar." LOU consegue fazer a inversão, sem limite de tempo e a seguir diz: "É difícil né Tio."

O E. faz uma fileira com cinco figuras: triângulo, círculo, quadrado, losango e retângulo, pede para a criança fazer uma fileira igual. LOU retira as figuras da caixa, copiando o modelo que está na mesa. A seguir o E. pede para a criança fazer a inversão, dizendo:- "Agora, é preciso seguir esta ordem: a última figura terá que ficar em primeiro lugar e a primeira figura, em último lugar." LOU não consegue fazer a inversão, mesmo fazendo várias tentativas.

Na apresentação das figuras, LOU consegue nomeá-las corretamente, o que demonstra conhecer as figuras geométricas. Não consegue identificar o losango, dizendo: "triângulo". Na formação da fileira com três figuras conhecidas, LOU não tem dificuldade em copiar o modelo. Quando lhe é pedida a ordem inversa das figuras, a criança não consegue realizar a tarefa, colocando-as na mesma ordem do modelo. Nesta situação, é preciso explicar novamente a instrução, apontando a figura que terá que ser a primeira na ordem inversa e a última. A criança faz a inversão, utilizando o tempo à vontade. Quando é aumentado o número de figuras, LOU consegue copiar o modelo de forma lenta, mas correta. A ordem inversa não é conseguida. Embora a criança seja lenta na cópia da fileira, nota-se a dificuldade em fazer a inversão, provavelmente, porque ainda não possui a reversibilidade de pensamento.

2.3 Grupo de Crianças PDV

2.3.1 Prova de Conservação das Quantidades Discretas

SIM (5 anos)

O E. coloca sobre a mesa, uma caixa contendo 10 fichas azuis e

10 fichas vermelhas, pedindo à criança que as toque e pergunta:- "O que vo
cê tem nas mãos?" A criança demonstra não conhecer as fichas e o E. pergunta:- "Você não quer escolher uma ficha azul ou vermelha?" A criança demonstra
 não conhecer cores, permanecendo quieta na cadeira. O E. ensina-lhe a
 cor de cada ficha e a seguir coloca todas as fichas na caixa pedindo para
 ela escolher uma cor. SIM escolhe as fichas azuis, deixando as fichas vermel
 has na caixa. O E. dispõe sobre a mesa, seis fichas vermelhas, alinhando-as e pede à criança para compor uma coleção equivalente numericamente às
 fichas azuis, dizendo:- "Você vai fazer uma fileira com as fichas azuis, co
 locando o mesmo tanto de fichas, nem mais nem menos." Ao ouvir a instrução
 a criança pega suas fichas e faz a fileira utilizando oito fichas. E.:-
 "Sua fileira está igual a minha?" A criança se limita a passar os dedos pe
 las fichas. O E. repete a instrução para ver se a criança consegue acertar
 a equivalência das coleções, junta as fichas azuis e vermelhas e faz o alinh
 amento com as seis fichas vermelhas, pedindo à criança para fazer o mesmo,
 dizendo:- "Você vai fazer uma fileira com suas fichas azuis, colocando o
 mesmo tanto de fichas, nem mais nem menos." SIM pega as fichas azuis e faz
 a correspondência termo a termo. E.:- "Você acha que sua fileira tem o mes
 mo tanto de fichas que a minha fileira?" A criança fica calada e torna a
 passar o dedo sobre as fichas. E.:- "Você acha que sua fileira tem o mesmo
 tanto de fichas que a minha fileira?" SIM permanece calada. O E. muda o
 procedimento, aumentando o intervalo entre as fichas vermelhas, deixando as
 fichas azuis como estavam e pergunta:- "Agora, onde tem mais fichas?" A cri
 ança aponta as fichas vermelhas. E.:- "Por que?" SIM: "Porque está grande."
 E.:- "Você tem certeza?" A criança não responde e fica encolhida na
 cadeira. O E. tenta chamar a atenção da criança, mostrando outros objetos,
 mas não consegue, o que faz finalizar a prova.

Em todas as situações da prova a criança apresenta respostas de não conservação. No início demonstra não ser capaz de colocar as fichas em correspondência termo a termo, utilizando oito fichas, sem fazer coincidir as extremidades das fileiras. Durante toda a prova a criança mostrou-se inibida, calando-se freqüentemente. Num outro momento, constrói sua fileira

numericamente equivalente a que lhe foi apresentada, demonstrando ser capaz de fazer a correspondência termo a termo, porém, quando os intervalos de uma das fileiras foram aumentados, admite ter esta mais fichas, justificando sua resposta: "Estã grande". Os comportamentos de SIM são típicos do estágio de não conservação. Suas respostas são intuitivas, pois se prendem às mudanças na configuração espacial dos elementos do conjunto em questão.

GEL (11 anos)

O E. coloca sobre a mesa, uma caixa contendo 10 fichas vermelhas e 10 fichas azuis, pedindo para a criança que as manipule e a seguir diz:- "Retire da caixa todas as fichas que tenham a mesma cor." GEL conhece as fichas pelas cores e escolhe as fichas azuis. E.:- "Muito bem." O E. dispõe seis fichas vermelhas em alinhamento e diz:- "Você vai fazer uma fileira igual a esta, com suas fichas azuis, pondo o mesmo tanto de fichas, nem mais nem menos." GEL ouve a instrução, pega suas fichas e coloca-as em correspondência termo a termo, usando seis fichas. E.:- "As duas fileiras estão iguais?" GEL: "Sim." E.:- "Por que você acha que estão iguais?" GEL: "Porque estão juntas." E.:- "Por que mais?" A criança não responde. O E. repete o procedimento, alinhando seis fichas vermelhas e diz:- "Vou fazer com as minhas fichas, uma fileira e você vai fazer outra fileira, usando as suas fichas, colocando o mesmo tanto de fichas, nem mais nem menos." GEL pega suas fichas e faz uma fileira em correspondência termo a termo, utilizando seis fichas. E.:- "Aonde você acha que tem mais fichas?" GEL: "Estão iguais." E.:- "Por que?" GEL: "Porque tem seis fichas aqui e aqui." O E. aumenta os intervalos entre as fichas da fileira de fichas vermelhas, conservando a outra e pergunta:- "Qual das duas fileiras tem mais fichas?" GEL: "Na fileira separada." E.:- "Como você sabe disso?" GEL: "Não sei." O E. deixa as duas fileiras em correspondência termo a termo e pergunta:- "Aonde tem mais fichas?" GEL: "Estão iguais." E.:- "Por que?" GEL: "Porque têm o mesmo tanto." O E. separa as fichas de uma das fileiras e diz:- "As duas fileiras estão iguais?" GEL: "Não." E.:- "Por que?" GEL: "Porque estão separadas." Como a resposta é de não-conservação o E. contra ar

gumenta:- "Uma menina me disse que as duas fileiras têm a mesma quantidade de fichas. Ela está certa ou errada?" GEL: "Errada." E.:- "Por que?" GEL: "Porque aqui estão separadas." O E. junta as fichas da fileira separada e diz:- "Qual das fileiras tem mais fichas?" GEL: "Estão iguais." E.:- "Por que você acha isso?" GEL: "Porque tem seis fichas." O E. faz uma modificação na disposição das fichas vermelhas, deixando-as em círculo e pede para a criança fazer o mesmo com suas fichas azuis, colocando o mesmo tanto de fichas, nem mais nem menos. A criança coloca as fichas em círculo e o E. pergunta:- "As duas fileiras estão iguais?" GEL não responde e o E. insiste:- "Qual dos dois círculos tem mais fichas?" GEL: "Estão iguais." E.:- "Por que?" GEL: "Porque tem seis fichas aqui e aqui." O E. aumenta os intervalos de um dos círculos e pergunta:- "Qual dos círculos tem mais fichas?" GEL: "No vermelho." (o círculo espaçado) E.:- "Por que?" GEL: "Porque estão separadas."

GEL acerta a equivalência das coleções, alinhando-as em correspondência termo a termo e entende a instrução, usando seis elementos para constituir a equivalência. Quando a configuração espacial dos elementos de uma das fileiras é modificada, a criança não emite resposta de conservação. Essa mesma conduta se repete na disposição das fichas em círculo e também na contra argumentação. As respostas, ora de conservação, ora de não-conservação, nos permitem dizer que a criança está na fase de transição.

MAR (9 anos)

O E. coloca sobre a mesa uma caixa contendo 10 fichas vermelhas e 10 fichas azuis e diz para a criança:- "Retire da caixa todas as fichas que forem da mesma cor." MAR escolhe as fichas azuis. O E. dispõe sobre a mesa, seis fichas vermelhas, alinhando-as e pede para a criança que faça uma fileira igual, colocando o mesmo tanto de fichas, nem mais nem menos.

MAR faz uma fileira colocando as fichas em correspondência termo a termo, utilizando seis fichas. E.: - "As duas fileiras têm o mesmo tanto de fichas?" MAR: "Tem." E.: - "Por que você acha isso?" MAR: "Não sei." O E. repete a pergunta: - "Você tem certeza que as duas fileiras têm o mesmo tanto de fichas?" MAR: "Tem." E.: - "Por que você acha isso?" MAR: "Porque aqui tem seis fichas e aqui tem seis fichas." O E. faz uma modificação na disposição das fichas de uma das fileiras, espaçando seus intervalos e a seguir pergunta: - "Aonde tem mais fichas?" MAR: "Em nenhuma." E.: - "Por que?" MAR: "Porque aqui tem seis e aqui tem seis." Como a resposta é de conservação, o E. contra argumenta: - "Será que nesta fileira mais comprida tem mais fichas?" MAR: "Não, continua tendo seis fichas, aqui e aqui." O E. coloca as fichas vermelhas em forma de círculo e diz: - "Você vai fazer um círculo com suas fichas, colocando o mesmo tanto de fichas, nem mais nem menos." MAR faz o círculo utilizando seis fichas. E.: - "Você tem certeza que os dois círculos estão iguais?" MAR: "Estão iguais." E.: - "Por que você acha isso?" MAR: "Porque aqui tem seis e aqui tem seis." O E. modifica a disposição das fichas do círculo, espaçando seus intervalos e pergunta: - "Há o mesmo tanto de fichas azuis e vermelhas?" MAR: "Os dois estão iguais." E.: - "Como você sabe disso?" MAR: "Aqui tem seis e aqui tem seis."

Quando é dada a primeira instrução, a criança coloca as fichas em correspondência termo a termo, efetuando uma coleção numericamente equivalente. Espaçada uma das fileiras a criança emite resposta de conservação: "em nenhuma" e argumenta: "Porque aqui tem seis e aqui tem seis". Esta mesma conduta se repete quando as fichas são dispostas em círculo. Podemos observar que MAR compreende a constância do número dos elementos, independentemente da configuração espacial dos mesmos. Quando é feita a contra argumentação, a criança sustenta com argumentos de reversibilidade simples, o que nos permite dizer que, nessa prova, possui a noção de conservação das quantidades discretas.

2.3.2 Prova de Conservação de Líquido

MAR (11 anos)

O E. coloca dois copos de vidro, idênticos, A e A', sobre a mesa e pergunta para a criança:- "O que é isto?" MAR: "São copos de vidro." E.:-"Os copos são iguais?" MAR: "São iguais." E.:-"Agora, vamos brincar um pouco. Vou colocar água nos dois copos e quando eles estiverem com a mesma quantidade de água, você me avisa." A criança observa e avisa no momento correto. E.:-"Estão iguais?" MAR: "Estão iguais." E.:-"Você tem certeza?" MAR: "Tenho." E.:-"Por que?" MAR: "Porque você colocou água até ficar igual." O E. apresenta o copo (B), dizendo:- "O que é isto?" MAR: "É um copo de vidro." E.:-"Como ele é?" MAR: "É alto." O E. coloca a água do copo (A) em (B) e pergunta:- "Agora, onde tem mais água?" MAR não responde, mas aponta para o copo (B). E.:-"Por que?" MAR: "Porque é mais alto." O E. repete a prova, colocando a água de volta no copo (A) e pergunta:- "Estão iguais?" MAR: "Estão iguais." E.:-"Por que?" MAR: "Porque você colocou água até ficar igual." O E. faz o transvasamento do copo (A) em (B) e pergunta:- "Agora, onde tem mais água?" MAR: "Aqui." (copo B) E.:-"Por que você acha isso?" MAR: "Porque é mais alto." Como a resposta é de não-conservação o E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que nos dois copos têm a mesma quantidade de água, porque não se pôs nem se tirou água. Ela está certa ou errada?" MAR: "Está errada." E.:-"Por que você acha que ela está errada?" MAR: "Porque aqui tem mais água." (copo B). O E. coloca mais um copo na mesa, o (C), dizendo:- "O que é isto?" MAR: "É um copo de vidro." E.:-"Como ele é?" MAR: "Mais baixo." O E. faz o transvasamento do copo (B) para o copo (A) e pergunta para a criança:- "Estão iguais?" MAR: "Estão iguais." E.:-"Por que?" MAR: "A água está igual." O E. transvasa a água do copo (A) em (C) e diz: "Agora, onde tem mais água?" MAR não responde, mas aponta para o copo (A). E.:-"Por que você acha isso?" MAR: "Porque este é mais alto e o outro é pequeno." O E. volta a água para o copo (A) e pergunta para a criança:- "Os copos estão iguais?" MAR: "Estão iguais." O E. transvasa a água do copo (A) em (C), dizendo:- "Agora, onde tem mais água?" MAR: "Aqui." (copo A) E.:-"Por que você acha isso?" MAR: "Porque aqui tem mais água." Como a resposta é de não-conservação o E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que nos dois copos têm

a mesma quantidade de água, porque não se pôs nem se tirou água. Ela está certa ou errada?" MAR: "Está certa." E.:- "Por que?" MAR: "Porque tem mais água."

MAR reconhece os copos como sendo "copos de vidro", admite a dimensão idêntica para os copos A e A' e também constata a igualdade da quantidade de líquido. Nos transvasamentos para os copos (B) e (C), a criança emite respostas de não conservação e seus argumentos não se referem à quantidade de líquido e sim à dimensão dos copos. A conduta de MAR evidencia inicialmente a noção de identidade que não é mantida durante os outros procedimentos. Esse comportamento mostra que a criança não possui ainda a noção de conservação, pois julga que a quantidade de líquido varia no transvasamento dos copos.

JUL (13 anos)

O E. coloca dois copos de vidro, idênticos, A e A', sobre a mesa e pergunta para a criança:- "O que é isto?" JUL: "São copos de vidro." E.:- "São iguais?" JUL: "São iguais." E.:- "Vou colocar água nos dois copos e quando eles estiverem com a mesma quantidade de água você me avisa." A criança avisa no momento correto. E.:- "Os dois copos estão iguais?" JUL: "Estão iguais." E.:- "Tem a mesma quantidade de água nos dois copos?" JUL: "Tem." E.:- "Por que?" JUL: "Porque tem o mesmo tanto." O E. apresenta o copo (B), dizendo:- "O que é isto?" JUL: "É um copo de vidro." E.:- "Como ele é?" JUL: "É alto." O E. transvasa a água do copo (A) para o copo (B) e diz:- "Agora, onde tem mais água?" JUL aponta para o copo (B). E.:- "Por que você acha isso?" JUL: "Porque ele é muito mais alto." O E. repete a prova, voltando a água para o copo (A) e pergunta:- "Tem a mesma quantidade de água nos dois copos?" JUL: "Tem." E.:- "Por que?" JUL: "Porque tem o mesmo tanto." O E. transvasa a água para o copo (B), dizendo:- "Agora, onde tem mais água?" JUL: "Aqui." (copo B). E.:- "Por que?" JUL: "É mais alto." Como a resposta é de não-conservação o E. contra argumenta:- "Uma

menina me disse que nos dois copos têm a mesma quantidade de água, porque a gente não colocou nem tirou água. Ela está certa ou errada?" JUL: "Está certa." E.: - "Por que?" JUL: "Porque tem o mesmo tanto de água." (a criança transvasa a água do copo (B) para o copo (A) sem nada dizer). O E. apresenta o copo (C), dizendo:- "O que é isto?" JUL: "É um copo de vidro." E.: - "Como ele é?" JUL: "É baixo." O E. transvasa o líquido do copo (B) para o copo (A) e obtém da criança resposta de conservação: "Tem o mesmo tanto de água". O E. transvasa a água para o copo (C), dizendo:- "Agora, onde tem mais água?" JUL aponta para o copo (C), faz uma pausa e diz: "Estão iguais." E.: - "Por que você acha isso?" JUL: "Porque este copo (A) e este copo (C) têm o mesmo tanto de água." Como a resposta é de conservação o E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que neste copo (A) tem mais água. Ela está certa ou errada?" JUL não responde. E.: - "Você poderia mostrar porque os dois copos têm o mesmo tanto de água?" JUL continua calada.

JUL constata as dimensões dos vidros A e A', e a igualdade do líquido, evidenciando que possui a noção de identidade. Quando são feitos os transvasamentos para os copos (B) e (C), a criança dá resposta ora de conservação ora de não conservação. Essa mesma conduta se repete na contra argumentação. Essas oscilações demonstram que JUL se encontra, nesta prova, em fase de transição.

ROS (13 anos)

O E. coloca dois copos de vidro idênticos, A e A', sobre a mesa e pergunta para a criança:- "O que é isto?" ROS: "São dois copos de vidro." E.: - "Eles são iguais?" ROS: "São iguais." E.: - "Vou colocar água nestes dois copos e quando eles estiverem com a mesma quantidade de água você me avisa. Olhe bem." ROS avisa no momento certo. E.: - "Tem a mesma quantidade de água nos dois copos?" ROS: "Tem." E.: - "Se eu tomar água deste copo e você tomar água deste outro copo, qual de nós toma mais água?" ROS: "Fica igual." E.: - "Por que?" ROS: "Os dois têm a mesma quantidade." O E. coloca outro copo na mesa e diz:- "O que é isto?" ROS: "É um copo de

vidro, é mais fino." O E. transvasa o líquido do copo (A) para o copo (B), dizendo:- "Agora, onde tem mais água?" ROS aponta para o copo (B) e diz: "Aqui." E.:- "Por que?" ROS: "Porque é mais comprido e tem mais água." O E. volta o líquido para o copo (A) e pergunta:- "Estão iguais?" ROS: "Estao iguais." E.:- "Tem a mesma quantidade de água nos dois copos?" ROS: "Tem." E.:- "Por que?" ROS: "Porque os dois copos têm a mesma quantidade." O E. transvasa o líquido do copo (A) em (B) e diz:- "Agora, onde tem mais água?" ROS: "Em nenhum." E.:- "Por que você acha isso?" ROS: "Porque os dois copos têm a mesma quantidade." Como a resposta é de conservação o E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que neste copo (B) tem mais água. Ela está certa ou errada?" ROS: "Está errada." E.:- "Por que?" ROS: "Porque os dois copos têm a mesma quantidade." E.:- "Se eu colocar a água do copo (B) neste copo (A), os copos A e A' ficam iguais?" ROS: "Ficam iguais." O E. coloca o copo (C) na prova, dizendo:- "O que é isto?" ROS: "É um copo de vidro, é mais baixo." O E. transvasa o líquido do copo (A) em (C), dizendo:- "Agora, onde tem mais água?" ROS: "Os dois têm a mesma quantidade." E.:- "Por que você acha isso?" ROS: "Porque os dois têm a mesma quantidade de água." Como a resposta é de conservação o E. contra argumenta:- "Será que este copo (A) não tem mais água?" ROS: "Não, os dois estão iguais."

ROS constata as dimensões dos copos A e A' e estabelece os níveis de igualdade de quantidade de água. Nos transvasamentos para os copos (B) e (C) a criança é capaz de justificar a noção de conservação com a resposta: "Em nenhum", argumentando: "porque os dois copos têm a mesma quantidade". Esses argumentos de identidade, são mantidos quando é feita a contra argumentação, o que nos permite evidenciar que, nesta prova, a criança posui a noção de conservação.

2.3.3 Prova de Conservação de Massa

IVA (7 anos)

O E. coloca duas bolas de massa sobre a mesa e pergunta:- "O que é isto?" IVA: "Massa." E.: - "As duas bolinhas são iguais?" IVA: "Sim." E.: - "Elas têm a mesma quantidade de massa?" IVA: "Não." E.: - "Por que?" IVA: "Porque é massinha." O E. repete a pergunta:- "As duas bolinhas têm a mesma quantidade de massa?" IVA: "Sim." E.: - "Se eu der esta bolinha para você e ficar com esta para mim, qual de nós ganha a bola que tem mais massa?" A criança não responde e o E. insiste:- "As bolinhas são iguais?" IVA: "Sim." E.: - "Se eu ganhar uma bolinha e você ganhar a outra, qual de nós ganha a bola que tem mais massa?" IVA não responde. O E. transforma uma das bolinhas em salsicha e a coloca em posição horizontal ao lado da outra bolinha e pergunta:- "Agora, onde tem mais massa?" IVA aponta para a salsicha. E.: - "Por que?" IVA: "Porque está assim." (mostra através de gestos). Como a resposta é de não-conservação o E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que nas duas têm a mesma quantidade de massa, porque não se pôs nem se tirou massa. Ela está certa ou errada?" IVA: "Está certa." E.: - "Por que?" IVA: "Porque sim." O E. modela o rolinho, formando uma bola, coloca-a ao lado da outra bola e pergunta:- "As duas bolinhas têm a mesma quantidade de massa?" IVA: "Sim." O E. transforma uma das bolas em rolinho, colocando-o em posição vertical ao lado da bolinha, dizendo:- "Agora, onde tem mais massa?" IVA: "No rolinho." E.: - "Por que?" IVA não responde. O E. modela novamente o rolinho em forma de bola colocando-o ao lado da bolinha e pergunta:- "As duas bolinhas têm a mesma quantidade de massa?" IVA: "Sim." O E. reparte uma das bolinhas em cinco bolinhas menores, colocando-as ao lado da outra bola e pergunta:- "Agora, onde tem mais massa, na bola grande ou em todas as bolinhas juntas?" IVA aponta para as cinco bolinhas. E.: - "Por que?" IVA: "Porque aqui é bastante e aqui é uma só." Contra argumentando o E. diz:- "Uma menina me disse que aqui e aqui têm a mesma quantidade de massa, porque não se pôs nem se tirou massa. Ela está certa ou errada?" IVA: "Certa." E.: - "Por que?" IVA não responde.

IVA inicialmente não consegue constatar a igualdade das quantidades de massa e, quando o faz, hesita bastante. Nas deformações da bolinha de massa em salsicha e depois em cinco partes iguais, a criança gesticula para dar a resposta. Outras vezes emite respostas de não-conservação. Na contra argumentação dá resposta de conservação mas não emite argumento lógico. Nas deformações IVA admite que a quantidade de massa se altera, dando respostas de não conservação. Esse julgamento é mantido na contra argumentação, o que evidencia que, nessa prova, a criança não tem a reversibilidade de pensamento, não possuindo, portanto, a noção de conservação.

JUL (13 anos)

O E. coloca duas bolinhas de massa sobre a mesa e pergunta para a criança:- "O que é isto?" JUL: "Massa de brincar." E.:- "As duas bolinhas são iguais?" JUL: "São iguais." E.:- "Você tem certeza?" JUL: "Tenho." E.:- "Se eu der esta bolinha para você e ficar com esta para mim, qual de nós ganha a bola que tem mais massa?" JUL: "Você." E.:- "Por que?" JUL: "Porque a sua tem mais massa." E.:- "As duas bolinhas têm a mesma quantidade de massa?" JUL: "Tem." E.:- "Você tem certeza?" JUL: "Tenho." E.:- "Se eu der esta bolinha para você e ficar com esta para mim, qual de nós ganha a bola que tem mais massa?" JUL: "Você." E.:- "Por que?" JUL: "Porque sua bola é maior." E.:- "O que você faria para elas ficarem iguais?" JUL modela as bolinhas sem tirar massa. E.:- "As duas bolinhas estão iguais?" JUL: "Sim." E.: "Você tem certeza?" JUL: "Tenho." O E. transforma uma das bolinhas em salsicha, colocando-a horizontalmente ao lado da bolinha e pergunta:- "Agora, onde tem mais massa?" JUL aponta para a bolinha e o E. pergunta:- "Por que?" JUL: "Porque você amassou a outra." Como a resposta é de não-conservação o E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que nas duas têm a mesma quantidade de massa, porque não se pôs nem se tirou massa. Ela está certa ou errada?" JUL: "Certa." E.:- "Por que?" JUL: "Porque têm a mesma quantidade, mas o Senhor amassou." O E. transforma a salsicha em bolinha e pergunta:- "As duas bolinhas têm a mesma quantidade de massa?" JUL: "Tem." E.:- "Por que?" JUL: "Porque têm o mesmo tan

to de massa." O E. transforma uma das bolinhas em salsicha, colocando-a verticalmente ao lado da bolinha e pergunta:- "Agora, onde tem mais massa?" JUL aponta para a salsicha. E.:- "Por que?" JUL: "Está amassada e a outra não." O E. modela a salsicha, transformando-a em bolinha, coloca-a ao lado da outra bolinha e pergunta:- "As duas bolinhas têm a mesma quantidade de massa?" JUL: "Tem." E.:- "Você tem certeza?" JUL: "Tenho." O E. divide uma das bolinhas em cinco pedaços, fazendo bolinhas e pergunta:- "Aonde tem mais massa, nesta bola grande ou em todas as bolinhas juntas?" JUL aponta para as cinco bolinhas. E.:- "Por que?" JUL: "Porque você fez cinco bolinhas e aqui só ficou uma." O E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que aqui e aqui têm a mesma quantidade de massa, porque não se pôs nem se tirou massa. Ela está certa ou errada?" JUL: "Certa." E.:- "Por que?" JUL: "Porque aqui são muitas e esta é uma só."

JUL constata a igualdade da quantidade de massa nas bolinhas A e A'. Na deformação da massa em salsicha a criança emite resposta de não conservação, na contra argumentação, julga a quantidade como igual, dando resposta de conservação. A mesma conduta se repete nas outras deformações, sem apresentar argumentos lógicos. JUL possui a noção de identidade, porém apresenta oscilação nas respostas de conservação e não-conservação, característica da fase de transição.

ROS (13 anos)

O E. coloca duas bolinhas de massa, idênticas, sobre a mesa e pergunta:- "O que é isto?" ROS: "São bolinhas de massa." E.:- "Estas duas bolinhas são iguais?" ROS: "São iguais." E.:- "Elas têm a mesma quantidade de massa?" ROS: "Tem." E.:- "Se eu der esta bolinha para você e ficar com esta para mim, qual de nós ganha a bola que tem mais massa?" ROS: "Ninguém." E.:- "Por que?" ROS: "Porque têm o mesmo tanto de massa." O E. transforma uma das bolinhas em salsicha, colocando-a em posição horizontal ao lado da outra bolinha e pergunta:- "Agora, onde tem mais massa?" ROS: "As duas são iguais." E.:- "Por que?" ROS: "Esta está comprida, mas tem o mesmo tanto de

massa." Como a resposta é de conservação o E. contra argumenta, dizendo:- "Uma menina me disse que na salsicha tem mais massa, porque está mais comprida. Ela está certa ou errada?" ROS: "Ela está errada?" E.:- "Por que?" ROS: "Só está comprida." O E. faz uma bolinha com a salsicha, colocando-a junto da outra bolinha e pergunta:- "As duas bolinhas têm a mesma quantidade de massa?" ROS: "Tem." O E. transforma uma das bolinhas em salsicha, colocando-a em posição vertical ao lado da outra bolinha e pergunta:- "Agora, onde tem mais massa?" ROS: "Em nenhuma." E.:- "Por que?" ROS: "Porque tem o mesmo tanto de massa, só está enrolada." O E. transforma a salsicha em bola, coloca-a ao lado da outra bola e obtém da criança resposta de conservação: "Tem a mesma quantidade de massa". A seguir o E. divide uma das bolinhas em cinco pedaços menores, faz bolinhas e pergunta:- "Aonde tem mais massa, nesta bola grande ou em todas estas juntas?" ROS: "Em nenhuma." E.:- "Por que?" ROS: "Têm o mesmo tanto." E.:- "Por que você acha isso?" ROS: "Porque aqui tem cinco bolinhas, mas tem o mesmo tanto de massa da bola grande." O E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que aqui, nas cinco bolinhas, tem mais massa. Ela está certa ou errada?" ROS: "Está errada." E.:- "Por que?" ROS: "São iguais, têm o mesmo tanto de massa."

ROS admite a igualdade da quantidade de massa nas duas bolinhas. Nas transformações em salsicha e em pedaços menores, a criança emite respostas de conservação, mantendo o julgamento na contra argumentação. Os argumentos de identidade: "Está errada" - "São iguais, têm o mesmo tanto de massa", permitem evidenciar que, nessa prova, ROS possui a noção de conservação de massa.

2.3.4 Prova de Inclusão de Classes (frutas)

MAR (9 anos)

O E. coloca sobre a mesa 7 frutas, cinco maçãs e duas bananas, aponta para uma maçã e pergunta:- "O que é isto?" MAR: "Maçã." E.:- "A ma-

çã é o que?" MAR: "É vermelha." E.: - "Certo, a cor dela é vermelha, mas o que ela é?" MAR: "É vitamina." E.: - "Com ela se faz vitamina, mas o que se coloca em uma vitamina?" MAR: "Laranja, banana, mamão." E.: - "A laranja é o que?" MAR: "Vitamina." O E. aponta para outra maçã e pergunta: - "O que é isto?" MAR: "Maçã." E.: - "E a maçã é o que?" A criança não responde e o E. insiste: - "É um bichinho, uma planta ou uma fruta?" MAR: "Uma fruta." O E. apresenta outra maçã e pergunta: - "O que é isto?" MAR: "É fruta." Após a apresentação da quinta maçã o E. apresenta a banana, dizendo: - "O que é isto?" MAR: "Banana." E.: - "A banana, o que é?" MAR: "É fruta." O E. aponta para a outra banana e pergunta: - "O que é isto?" MAR: "É banana." E.: - "O que é a banana?" MAR: "É fruta." O E. amontoa as maçãs e pergunta: - "O que é isto?" MAR: "Maçãs." E.: - "E as maçãs o que são?" MAR: "Frutas." O E. amontoa as bananas e pergunta: - "O que é isto?" MAR: "Bananas." E.: - "E as bananas, são o que?" MAR: "Frutas." E.: - "Aqui na mesa tem mais maçãs ou mais frutas?" MAR: "Maçãs." E.: - "Por que?" MAR: "Porque tem cinco maçãs e só duas bananas." Como a resposta é de não-inclusão o E. contra argumenta: - "Uma menina me disse que tem mais frutas, porque todas são frutas. Ela está certa ou errada?" MAR: "Errada." E.: - "Como você sabe?" MAR: "Aqui tem mais maçãs." O E. muda de procedimento, colocando duas bananas e uma maçã sobre a mesa e a criança as identifica: "É uma maçã" - "É uma fruta", "É uma banana" - "É fruta". O E. aponta para as bananas e pergunta: - "O que é isto?" MAR: "Bananas." E.: - "As bananas, são o que?" MAR: "São frutas." O E. aponta para a maçã e pergunta: - "O que é isto?" MAR: "Maçã." E.: - "E a maçã, é o que?" MAR: "Fruta." E.: - "Aqui na mesa, tem mais bananas ou tem mais frutas?" MAR: "Bananas." E.: - "Por que?" MAR: "Porque são duas bananas e uma maçã." Como a resposta é de não-inclusão, o E. contra argumenta: - "Uma menina me disse que há mais frutas, porque todas são frutas. Ela está certa ou errada?" MAR: "Errada." E.: - "Por que?" MAR: "Porque tem duas bananas e uma maçã."

MAR nomeia as frutas corretamente: "Maçã" e "Banana", mas tem dificuldade para dizer o que elas são. A criança admite que as bananas são frutas e que as maçãs são frutas. Quando é colocada a questão da inclusão,

a criança não consegue emitir resposta que indique possuir esta noção. Na mudança de procedimento, quando é diminuído o número de frutas, MAR não consegue reunir os elementos das duas coleções numa mesma classe, o que demonstra não possuir a noção de inclusão de classes.

ROS (13 anos)

O E. coloca sobre a mesa 7 frutas, cinco maçãs e duas bananas, aponta para uma maçã e pergunta para a criança:- "O que é isto?" ROS: "É uma maçã." E.:- "O que é a maçã." ROS: "Vitamina." E.:- "Certo, mas o que é a maçã?" ROS: "Fruta." E.:- "Muito bem. Apresenta outra maçã e pergunta:- "O que é isto?" ROS: "Uma maçã." E.:- "O que é a maçã?" ROS: "Fruta." Após a apresentação da quinta maçã o E. aponta para a banana e pergunta:- "O que é isto?" ROS: "É uma banana." E.: "A banana, é o que?" ROS: "É uma fruta." O E. apresenta outra banana e pergunta:- "O que é isto?" ROS: "Uma banana." E.:- "É a banana, o que é?" ROS: "É uma fruta." O E. aponta para as maçãs e pergunta:- "O que é isto?" ROS: "Maçãs." E.:- "E as maçãs, são o que?" ROS: "Frutas." O E. aponta para as bananas e pergunta:- "O que é isto?" ROS: "Bananas." E.:- "E as bananas, são o que?" ROS: "São frutas." E.:- "Aqui na mesa, tem mais maçãs ou mais frutas?" ROS: "Frutas." E.:- "Por que?" ROS: "Porque todas são frutas." O E. muda o procedimento, diminuindo o número de frutas, deixando uma maçã e duas bananas. Obtém respostas: "É maçã" - "É fruta", "É banana" - "É fruta" e a seguir pergunta:- "Aqui na mesa, tem mais bananas ou tem mais frutas?" ROS: "Frutas." E.:- "Por que?" ROS: "Porque tudo é fruta." Como a resposta é de inclusão o E. contra argumenta:- "Você não acha que tem mais bananas que frutas?" ROS: "Não, tudo é fruta, tem duas bananas e uma maçã, são três frutas."

Na apresentação das frutas, ROS as nomeia como "maçãs" e "bananas" e admite que ambas as coleções são frutas. Na situação em que a questão da inclusão é colocada, a criança emite respostas de inclusão, acontecendo a mesma conduta na mudança de procedimento, quando são diminuídas as

frutas. Na contra argumentação, a criança sustenta o julgamento com argumentos de inclusão operatória: "Tem mais frutas" - "Porque tudo é fruta". Esses comportamentos nos permitem dizer que a criança apresenta a noção de inclusão de classes.

2.3.5 Prova de Inclusão de Classes (flores)

GEL (11 anos)

O E. coloca sobre a mesa 7 flores, cinco rosas e duas margaridas, aponta para uma rosa e pergunta:- "O que é isto?" GEL: "Flor." E.:-"Qual o nome dela?" GEL: "Rosa." O E. aponta para outra rosa e pergunta:- "O que é isto?" GEL: "Flor." E.:-"Qual o nome dela?" GEL: "Rosa." Após a apresentação da quinta rosa o E. dá outra flor para a criança e pergunta:- "O que é isto?" GEL: "Uma flor." E.:-"Qual o nome dela?" GEL: "Margarida." O E. apresenta outra margarida e diz:- "O que é isto?" GEL: "É uma margarida." E.:-"E a margarida, é o que?" GEL: "Flor." O E. mostra as rosas e diz:- "O que é isto?" GEL: "Flores." E.:-"Que flores são?" GEL: "Rosas." O E. apontando para as margaridas, pergunta:- "O que é isto?" GEL: "Margaridas." E.:-"As margaridas, são o que?" GEL: "Flores." E.:-"Aqui na mesa tem mais rosas ou mais flores?" GEL: "Rosas." E.:-"Por que?" GEL: "Porque tem cinco rosas e duas margaridas." Como a resposta é de não-inclusão o E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que há mais flores, porque todas são flores. Ela está certa ou errada?" GEL: "Errada." E.:-"Por que?" GEL: "Porque aqui tem mais rosas." O E. muda o procedimento, diminuindo a coleção para três flores e a criança as identifica:- "É rosa" "É flor", "É margarida" - "É flor". E.:-"Aqui na mesa tem mais margaridas ou mais flores?" GEL: "Margaridas." E.:-"Por que?" GEL: "Porque tem duas margaridas e uma rosa." O E. apanha uma rosa e diz:- "O que é isto?" GEL: "Rosa." E.:-"E a rosa, o que é?" GEL: "Flor." O E. apanha uma margarida e pergunta:- "O que é isto?" GEL: "Margarida." E.:-"E a margarida, o que é?" GEL: "Flor." E.:-"Aqui na mesa tem mais margaridas ou mais flores?" GEL: "Tem margaridas." E.:-"Por que?" GEL: "Porque tem duas margaridas." Como a resposta é de não-inclusão o E. contra argumenta:-

"Uma menina me disse que aqui há mais flores, porque todas são flores. Ela está certa ou errada?" GEL: "Errada." E.:- "Por que?" GEL: "Porque tem duas margaridas e uma rosa."

A criança nomeia as flores corretamente: "rosa" e "margarida" e admite que ambas são flores. Esse fato não é suficiente para que ela as inclua numa mesma classe e suas respostas são de não inclusão. A mesma conduta acontece quando se muda de procedimento, diminuindo-se o número de frutas. GEL sustenta seus argumentos na contra argumentação, o que mostra ainda não possuir a noção de inclusão de classes.

ROS (13 anos)

O E. coloca 7 flores artificiais sobre a mesa, sendo cinco rosas e duas margaridas, aponta para uma rosa e pergunta:- "O que é isto?" ROS: "É uma rosa." E.:- "Qual o nome dela?" ROS: "Planta." E.:- "Certo, a rosa nasce da roseira, que é uma planta, mas a rosa, o que é?" ROS: "Flor." O E. apresenta outra rosa e pergunta:- "O que é isto?" ROS: "Flor." E.:- "Qual é o nome dela?" ROS: "Rosa." Após a apresentação da quinta rosa o E. aponta para a margarida e pergunta:- "O que é isto?" ROS: "Flor." E.:- "Qual o nome dela?" ROS: "Margarida." O E. apresenta outra margarida e pergunta:- "O que é isto?" ROS: "É flor." E.:- "Qual o nome dela?" ROS: "Margarida." O E. coloca as cinco rosas juntas e pergunta:- "O que é isto?" ROS: "Rosas." E.:- "E as rosas, são o que?" GEL: "Flores." O E. aponta para as margaridas e pergunta:- "O que é isto?" ROS: "Flores." E.:- "Que flores são?" ROS: "Margaridas." E.:- "Aqui na mesa tem mais rosas ou mais flores?" ROS: "Flores." E.:- "Por que?" ROS: "Porque tudo é flor." Como a resposta é de inclusão o E. contra argumenta:- "Uma menina me disse que há mais rosas que flores. O que você acha, ela está certa ou errada?" ROS: "Está errada." E.:- "Como você sabe disso?" ROS: "Porque tem cinco rosas e duas margaridas e tudo é flor." O E. muda o procedimento, diminuindo o número de flores. Obtém as respostas de identificação: "é flor" - "é margarida", "é rosa" - "é flor". E.:- "Aqui na mesa há mais margaridas

ou mais flores?" ROS: "Flores." E.: - "Por que?" ROS: "Porque tem duas margaridas e uma rosa, as três são flores."

A criança nomeia as flores corretamente: "rosas", "margaridas" e as identificam como "flores". Na situação em que a questão da inclusão é colocada, a criança dá resposta de inclusão: "Flores" - "Porque tudo é flor". Esta conduta se repete na diminuição do número de flores. A criança inclui as duas coleções numa única classe. Este comportamento é observado também na contra argumentação: "Tem cinco rosas e duas margaridas e tudo é flor". Os argumentos da criança são lógicos, o que evidencia que ela possui a noção de inclusão de classes.

2.3.6 Prova de Seriação de Bastonetes

JUL (13 anos)

O E. coloca sobre a mesa, 10 bastonetes de diferentes tamanhos, em desordem e pergunta :- "O que é isto?" JUL: "Pauzinhos." E.: - "Estes pauzinhos chamam-se bastonetes. Você vai pegar estes bastonetes e fazer com eles uma bonita escada, colocando os bastonetes bem em ordem, um ao lado do outro." A criança junta os bastonetes sem levar em conta os diferentes tamanhos. E.: - "Você não poderia fazer uma escada mais bonita?" JUL troca alguns bastonetes sem sucesso. E.: - "Como você fez para escolher os bastonetes?" JUL não responde. O E. auxilia a criança, pedindo a ela o bastonete maior. JUL compara os bastonetes um a um até conseguir o maior. E.: - "Agora, dê-me o menor." A criança faz as comparações e entrega o menor. E.: - "Agora, você tem o bastonete maior e o menor, faça uma escada colocando os bastonetes bem em ordem, um ao lado do outro." JUL faz algumas séries ao acaso. O E. aponta para um dos bastonetes, dizendo:- "Por que você colocou este bastonete aqui?" JUL não responde. E.: - "Por que você colocou este aqui?" A criança não responde e começa a

brincar com os bastonetes. O E. muda o procedimento, entregando para a criança uma série de bastonetes colados numa prancha. O E. entrega um bastonete para a criança e diz:- "Aonde você deve colocar este bastonete para que ele fique bem arranjado e a escada não se desmanche?" JUL faz várias tentativas e não consegue colocá-lo no lugar correto, acontecendo o mesmo com os demais bastonetes. E.:- "Você não gostaria de fazer uma escada mais bonita?" JUL muda de lugar alguns bastonetes, fazendo algumas séries por acaso.

JUL identifica os bastonetes como "pauzinhos". Na construção da série, a criança não consegue fazê-la. Conhece o que é menor e o que é maior, mas isto não é suficiente para fazer a série. O E. faz uma demonstração, construindo uma série com três bastonetes e mesmo assim a criança não consegue continuar. A criança é encorajada a continuar a escada, mas não consegue sucesso. Estes comportamentos mostram que a criança não possui a noção de seriação.

2.3.7 Prova de Ordem Linear

JUL (13 anos)

O E. apresenta uma caixa contendo figuras geométricas, pede para a criança retirar as figuras e nomeá-las. JUL retira um círculo e diz:"bola". Retira um quadrado e diz: "retângulo". Retira mais uma figura e diz: "quadrado", desta vez acertando na descrição. A outra figura é um losango e a criança não diz palavra alguma. Retira outra figura e diz: "retângulo", quando era um triângulo. O E. forma uma fileira com três figuras: quadrado, retângulo e triângulo, pede à criança para copiar uma fileira igual. JUL copia corretamente o modelo e após executada a tarefa o E. diz:- "Agora, coloque a última figura em primeiro lugar e a primeira em último lugar." A criança faz a ordem inversa corretamente. O E. passa para a segunda atividade, usando cinco figuras para formar a fileira: círculo,

quadrado, retângulo, triângulo e losango, a qual é copiada corretamente pela criança. O E. pede para a criança fazer a ordem inversa das figuras, começando pela última figura até chegar na primeira. JUL não consegue executar a tarefa e não faz outras tentativas.

JUL mostra conhecer as figuras geométricas usuais, consegue copiar a fileira com três figuras e executar a ordem inversa. Quando a atividade seguinte passa a utilizar cinco figuras, a criança copia o modelo na ordem correta, mas não consegue fazer a ordem inversa. Mesmo quando encorajada, a criança não tenta modificar as figuras da ordem incorreta. Os comportamentos de JUL demonstram que ela ainda não é capaz de fazer a ordem inversa de cinco elementos, dispostos linearmente.

ROS (13 anos)

O E. apresenta uma caixa com figuras geométricas e pede para a criança retirar e nomear cada uma das figuras. A primeira figura retirada é um círculo e ROS diz: "bola". A segunda figura é um retângulo e a criança diz corretamente: "retângulo". A terceira figura é um triângulo e ROS diz: "triângulo". A próxima figura é um quadrado e a criança diz corretamente. A quinta figura é oval e ROS diz: "parece uma folha". O E. explica que a figura chama-se "oval". A sétima figura retirada é um semi-círculo e a criança diz: "tem forma de lua". O E. forma uma fileira com três figuras: um quadrado, um retângulo e um triângulo, e pede para a criança que copie o modelo. ROS executa a tarefa sem dificuldade. Após esta atividade o E. pede que seja feita a ordem inversa, dizendo: - "Você vai colocar esta primeira figura em último lugar e esta última figura em primeiro lugar. ROS hesita por instantes e o E. repete a instrução: - "É preciso seguir esta ordem: a primeira figura deve ficar em último lugar e a última figura em primeiro lugar. ROS executa a tarefa corretamente. Na segunda vez é aumentado o número de figuras da fileira para cinco e ROS copia o modelo na ordem correta e faz também a ordem inversa. Na terceira vez é aumentado o número de figu

ras para sete. ROS realiza a tarefa, copiando a fileira com sete figuras e faz a ordem inversa, após corrigir a ordem de uma das figuras.

A criança descreve todas as figuras corretamente até chegar na figura oval e no semi círculo, que ela nomeia "folha" e "lua" respectivamente. Na formação da fileira com três figuras, a criança copia na mesma ordem e executa a ordem inversa após breve hesitação. Na formação da fileira com cinco figuras, a criança copia corretamente e faz a ordem inversa. Na formação da fileira com sete figuras, ROS copia a fileira na ordem correta. Quando lhe é pedido para fazer a ordem inversa, a criança não consegue fazer na primeira tentativa. Após corrigir a ordem de uma das figuras, executa corretamente a tarefa. Este comportamento evidencia que a criança possui a reversibilidade de pensamento, o que lhe permite concluir a tarefa.

C A P Í T U L O I V

CONCLUSÕES

Os resultados da nossa pesquisa permitem concluir que:

1. É possível aplicar as provas piagetianas para avaliar o estágio de desenvolvimento em crianças PDC e PVSN.

2. As crianças PDC e PVSN não apresentam atraso no desenvolvimento, quando comparadas com crianças PDV, da mesma faixa etária e institucionalizadas.

Avaliar a criança que apresenta imperfeições, tem apresentado muita dificuldade, na medida em que é um problema complexo, porém não pode ser negligenciado, porque é importante para o planejamento de um programa educacional destinado a promover o seu desenvolvimento intelectual.

Essa é uma das razões pela qual, ao longo dos últimos anos, tem-se desenvolvido testes para medir a inteligência, habilidade e personalidade dessas crianças.

No caso das crianças PDC, foram feitas tentativas para aplicação de testes psicométricos, tanto de forma individual como em grupo. Esses testes, em sua maior parte, apresentaram problemas quanto ao procedimento e aplicação.

Quanto ao procedimento, esses instrumentos estão em sua maior parte desatualizados, quanto a importância de uma definição e classificação de perda de visão, proposta pela O. M. S., em Genebra, em 1979, face ao proble

ma de localização, notificação, incidência, etiologia, prevenção e tratamento da deficiência visual. A definição e a classificação são tão relevantes, que as pesquisas que não tenham estes conceitos atualizados, impingiram a si mesmas o limite de suas conclusões. Parece-nos que esta é uma importante distinção entre nosso estudo e as pesquisas mencionadas anteriormente.

Quanto a aplicação, esses instrumentos, mais conhecidos como testes desenvolvidos para a avaliação de crianças portadoras de deficiência visual, apresentam dificuldades, que são comentadas pelos próprios autores.

Muitos desses testes são não verbais, favorecendo sua execução. Outros, favorecem apenas a parte verbal de um teste e seu resultado estaria baseado em fatores verbais. Testes mais recentes, partiram da seleção do material já padronizado para crianças PDV, favorecendo nitidamente a seleção de itens verbais, incluíram itens de execução, os quais não determinavam escores e serviam apenas para ter um perfil do indivíduo portador de deficiência visual, em relação ao tempo que este precisaria para terminar uma tarefa executada por um indivíduo PDV.

Os testes mais recentes são apresentados na forma de inventário e seu grau de dificuldade varia desde o mais simples até o mais difícil, como veremos no exemplo seguinte, de Williams (1977, p.6):

"...2. Conceito de número 3

Material: 10 cubos de madeira de uma polegada, arranjados
negligentemente em uma caixa baixa
Caixa de contas

Processo: Colocar a caixa com as contas e dizer:

a) Dê-me três cubos.

Depois colocar a caixa com as contas e dizer:

b) Dê-me três contas.

Depois dizer:

c) Agora, dê-me dois cubos e uma conta.

Avaliação: 2 mais para c) a ordem de apresentação dos cubos ou da conta é menosprezada."

Inhelder (1969, p.v) discute com muita propriedade e extensamente a "insuficiência do método do teste, inadequado pela sua rigidez no diagnóstico de processos de raciocínio". Acrescentamos, que mesmo tendo experiência com testes psicométricos, eles exigem cautela no seu uso.

Segundo Inhelder (1969), uma particularidade que distingue as provas operatórias dos testes, é que elas permitem examinar as etapas de formação das operações das quais dispõe a criança, para resolver um conjunto de problemas do mesmo tipo ou da mesma estrutura, tais como a conservação, inclusão e seriação.

A criança não pode apenas achar, tocar ou ouvir o objeto, é preciso agir sobre ele, transformá-lo e descobrir como se processa a transformação.

Neste sentido, as provas piagetianas propiciam às crianças PDC e PVSN, a manipulação e familiaridade com o material. No decorrer das provas, a criança participa ativamente, facilitando sua aplicação, permitindo que o examinador se aprofunde nos meandros do seu pensamento, possibilitando uma interação nos diversos procedimentos da prova. Permite, inclusive, que o examinador guie as mãos da criança sobre os objetos, facilitando sua percepção.

Os critérios estabelecidos permitem que as instruções sejam re

petidas, sem que isto facilite alguma "habilidade" que estava sendo encoberta. Adequa-se, se necessário, à linguagem da criança, como nos casos: "Rosa e Margarida" são "Plantas de Deus", ou "Massa de modelar" é "Barro". Todavia, se houver necessidade, pode-se adequar o material ao meio em que a criança vive.

Não há discriminação no sentido de alguns procedimentos serem mais fáceis para PDC ou mais difíceis para os PVSN, ou ainda, que alguns procedimentos poderiam favorecer a memória ou que numa situação prática favorecem o resíduo visual das crianças PVSN. Não deixa dúvida, quanto ao que se está avaliando, que a criança participa da prova com a estrutura mental que possui.

Na tentativa de avaliar o estágio de desenvolvimento, as provas piagetianas possibilitam a manifestação e o conhecimento dos sentidos remanescentes, como meios cognitivos. O tato e as sensações cinestésicas, face à constante manipulação, possibilitam a qualidade espacial do objeto como decorrência do contato direto, onde as mãos são privilegiadas como órgão tátil. O tamanho do material facilita o envolvimento tátil, permitindo que uma ou ambas as mãos "observem" o objeto, tendo idéia da forma, tamanho e textura.

Deste modo, efetua-se uma verdadeira experiência tátil, acionando também os outros sentidos remanescentes, como a audição, olfato, gosto e sensações cinestésicas, que acompanham todos esses movimentos.

As análises qualitativas desta pesquisa, constataram que dentre as crianças que foram submetidas às provas para avaliação do estágio de desenvolvimento, 3 (três) crianças pertencentes ao grupo de PDC e duas do grupo PVSN, se encontram no estágio operatório concreto, enquanto as crianças

PDV não atingiram esse estágio.

Como decorrência desses resultados, nos parece que às crianças institucionalizadas PDC e PVSN, foram proporcionadas as mais variadas experiências, adequando as oportunidades para utilizarem melhor seus sentidos remanescentes.

As crianças PDC e PVSN, não apresentaram a noção de ordem linear, assim como algumas crianças PDV, corroborando outras pesquisas que indicam a percepção espacial como um fator que restringe seriamente o desenvolvimento cognitivo destas crianças.

O resultado de nossa pesquisa comparado com o estudo de Assis (1976), mostra que todas as crianças de nossa amostra estão atrasadas, em média 6 (seis) anos. Esse atraso significa que nossas crianças não parecem estar tendo a necessária solicitação do meio, familiar e educacional, para que as suas estruturas cognitivas se desenvolvam. Isso parece dever-se ao fato que, embora haja informações substanciais sobre o tipo de estimulação necessária, a sistematização das mesmas é ainda incipiente em nosso meio, assim como a orientação precoce aos responsáveis pela criança.

Considerações Gerais

A deficiência visual em si não atrasa o desenvolvimento físico, motor e intelectual da criança. Corso (Apud Lowenfeld, 1974, p.156) num estudo, descobriu que "a privação sensorial não afeta em geral o funcionamento cognitivo. A cegueira não parece ser vista como um fator de obstrução na diferenciação da capacidade mental".

Segundo Bateman (Apud Lowenfeld, 1974, p.156), "se o cérebro e as capacidades expressivas estão intatas e operam normalmente, as funções cognitivas não devem estar afetadas".

No entanto, há outras influências como: a etiologia da deficiência visual concomitante a uma incapacidade física; falta de solicitação do meio e a incompreensão dos pais e da sociedade às necessidades da criança, que atrasam com frequência o seu desenvolvimento, restringindo a aquisição de conceitos, desenvolvimento de habilidades, orientação e mobilidade, essenciais ao processo de aprendizagem.

É necessário compreendermos, pais e educadores, que a criança cega antes de tudo, é uma criança e que evidentemente, não sabe que é cega, mas que tem necessidades e responde da mesma forma que uma criança. Deve ser integrada imediatamente à família, à comunidade ou grupo social, mudando os conceitos que as pessoas têm sobre cegueira, a maior parte das vezes errôneo, provavelmente porque desconhecem a criança cega.

As crianças PDC congênitas devem muito cedo começar a compensação da falta de visão, assim como as crianças PVSN devem ser auxiliadas, recebendo orientação e treinamento para o uso eficiente do resíduo visual. Concomitantemente a este trabalho, é urgente que tanto PDC, PVSN e PDV, possam usufruir de processos como a solicitação do meio, como uma forma de superar estes atrasos.

R E S U M O

O objetivo desta pesquisa foi demonstrar que é possível aplicar as provas piagetianas em crianças portadoras de cegueira e portadoras de visão subnormal e a partir delas avaliar os estágios de desenvolvimento em que se encontram.

Com esta finalidade aplicamos as provas de noção de conservação, inclusão, seriação e a noção de ordem linear, as mesmas utilizadas por Assis (1976). Todavia, o material teve algumas adaptações para facilitar a percepção tátil às crianças PDC e PVSN.

Como decorrência da aplicação das provas piagetianas para o diagnóstico das estruturas operatórias nas crianças PDC, PVSN e PDV, encontramos o seguinte resultado: 3 (três) crianças pertencentes ao grupo de PDC e 2 (duas) do grupo PVSN, se encontravam no estágio operatório concreto, enquanto nenhuma criança do grupo PDV conseguiu atingir esse estágio.

Comparadas com outros trabalhos, todas as crianças de nossa amostra estão atrasadas em média 6 (seis) anos, possivelmente por chegarem à escola tardiamente, não recebendo a estimulação adequada que lhe permitia superar esse atraso.

ABSTRACT

The object of this research is to show that it is possible to apply Piaget Tests to children who are carriers of blindness (CB) or subnormal vision (CSV) to evaluate the stage of their cognitive development.

We applied notion of conservation, inclusion, serialization and linear order tests, which were the same tests used by Assis (1976). But the tests were adapted to facilitate tactile perception for children with CB and CSV.

As a consequence of the application of the Piaget tests to the diagnosis of the operative structures of CB, CSV and NV (Normal Vision) children, we found the following results: 5 (five) children of the CB and CSV groups attained the concrete operative stage while none of the group NV did.

Compared with other works, all the children in our sample are on the average, 6 (six) years behind, possibly because of having started school late and did not receive adequate stimulation for their stability.

A P Ê N D I C E I

DESCRIÇÃO DO MATERIAL E PROCEDIMENTOS UTILIZADOS
NAS PROVAS PIAGETIANAS PARA DIAGNÓSTICO DO COM-
PORTAMENTO OPERATÓRIO

Descrição do Material e Procedimento

Foram aplicadas as seguintes provas:

- a) Prova da conservação de quantidades discretas
- b) Prova da conservação de líquido
- c) Prova da conservação de massa
- d) Prova da inclusão de classes (frutas)
- e) Prova da inclusão de classes (flores)
- f) Prova da seriação de bastonetes
- g) Prova da ordem linear (estruturação do conceito de espaço)

a) Prova da Conservação de quantidades discretas

Material: 12 fichas vermelhas

10 fichas azuis

1. Colocar 6 (seis) fichas vermelhas numa fileira, pedindo à criança que faça outra fileira igual com as fichas azuis, dizendo:

"Ponha o mesmo tanto de fichas, como eu fiz, com as fichas azuis, nem mais, nem menos."

0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0

Anotar o desempenho das crianças.

Apresentar as seguintes questões:

"Você tem certeza que estas duas fileiras têm o mesmo tanto de fichas?"

"Se eu fizer uma pilha com as fichas vermelhas e você fizer outra pilha com as fichas azuis, qual das duas ficará mais alta?"

2. Modificar a disposição das fichas de uma das fileiras espaçando-as. Apresentar a seguinte questão:

"Tem o mesmo tanto de fichas azuis e vermelhas ou não? Onde tem mais e como é que você sabe disso?"

0 0 0 0 0 0

0 0 0 0 0 0

Contra argumentação: às respostas de não conservação a criança de verá ser lembrada da equivalência inicial dizendo: "Você se lembra que antes a gente tinha posto uma ficha vermelha diante de uma azul?"

Às respostas de conservação chamar sua atenção para a configuração espacial das fileiras dizendo: "Será que aqui tem mais fichas?"

3. Repetir o procedimento do item 1

4. Repetir o procedimento do item 2 dispondo as fichas da seguinte maneira: uma fileira de fichas vermelhas e duas fileiras de fichas

azuis. Exemplo 0 0 0 0 0 0

0 0 0

0 0 0

5. Fazer um círculo com as fichas vermelhas e pedir à criança que

faça a mesma coisa com as fichas azuis, não colocando nem mais nem menos.

Apresentar as seguintes questões:

"Você tem certeza que estão iguais?"

"Há o mesmo tanto de fichas azuis e vermelhas?"

6. Juntar as fichas de um dos círculos e perguntar:

"Há o mesmo tanto de fichas vermelhas e azuis?" "Como você sabe disso?"

Adaptação das provas piagetianas para aplicação com PDC e PVSN

Material: 24 fichas de texturas diferentes (lisas e ásperas).

Um dos lados da ficha é côncavo para permitir sua fixação com fita adesiva à mesa, onde se aplica a prova.

b) Prova da Conservação de Líquido

Material: 2 (dois) copos idênticos

um copo mais estreito e mais alto

um copo mais largo e mais baixo

1. Apresentar dois copos iguais, dizendo: "Vou colocar água nestes dois copinhos, quando estiverem com o mesmo tanto você me avisa."

"Estão iguais?" "Têm a mesma quantidade de água nos dois copos?" "Você tem certeza?" "Como é que você sabe disso?" "Se eu beber a água deste copo e você a água deste, quem bebe mais?" "Por que?"

A

A'

2. 1ª transformação: colocar o frasco B ao lado de A', transvasar o líquido de A em B deixando o copo vazio sobre a mesa, dizendo: "E agora, onde tem mais água?" "Por que?" "Como você sabe disso?"

$\frac{\quad}{A}$ $\frac{\quad}{A'}$ $\frac{\quad}{B}$

3. 2ª transformação: colocar o frasco C ao lado de A', transvasar o líquido de A em C, deixando o frasco vazio sobre a mesa, perguntando: "E agora, onde tem mais água?" "Por que?"

$\frac{\quad}{A}$ $\frac{\quad}{A'}$ $\frac{\quad}{C}$

Contra argumentação: na não conservação falar para a criança, dizendo: "Outro dia estava brincando com uma menina que tem sua idade e ela me disse que nestes dois copos têm a mesma quantidade de água, porque a gente não tirou e nem pôs." "Você acha que aquela menina estava certa ou errada?" "Por que?"

Quando a criança demonstrar que possui noção de conservação dizer: "Outro dia eu fiz esta brincadeira com um menino de seu tamanho e ele me disse que nesse copo havia mais água, porque nele a água estava tão alta." "O que você acha desse menino, ele está certo ou errado?" "Por que?"

Adaptação da Prova da Conservação de Líquido

Material: Além dos copos de vidro nos diferentes tamanhos, uns 200 grs. de bolinhas de plástico cuja circunferência seja de 6 ml. e de superfície lisa.

c) Prova de Conservação da Massa

Material: massa de modelar

1. Modelar duas bolas idênticas A e A' e apresentar à criança perguntando: "Estas duas bolas são iguais?" "Têm a mesma quantidade de massa?" "Você tem certeza?" "Por que?" "Se eu ganhar esta bola e você ganhar esta, quem ganha a bola que tem mais massa?" "Por que?"

2. 1ª transformação: transformar uma das bolas em salsicha, colocar em posição horizontal ao lado de A', perguntando: "E agora, onde tem mais?" "Por que?"

3. Voltar ao item 1.

4. 2ª transformação: transformar a bola A em salsicha, colocar em posição vertical ao lado de A' e perguntar: "E agora, onde tem mais?" "Por que?"

5. Voltar ao item 1.

6. 3ª transformação: transformar uma das bolas em 4 (quatro) pedaços, modelar bolinhas iguais, colocar ao lado da outra bola e perguntar: "E agora, onde tem mais? Nesta bola ou em todas estas juntas?"

Contra argumentação: Se a criança der respostas de não conservação, dizer: "Mas será que aqui (salsicha) tem mais massa? Está tão

fininho!

Se a criança der respostas de conservação, contra argumentar com afirmações de não-conservação.

Adaptação da Prova de Conservação de Massa

Material: a quantidade de massa foi duplicada e procuramos aquela que tivesse mais cheiro.

d) Prova da Inclusão de Classes (frutas)

Material: 7 frutas de plástico ou natural sendo 5 maçãs e 2 bananas.

1. Apresentar as frutas à criança perguntando: "Você sabe o que é isto?"

Se a criança não souber que são frutas, dizer: "Estas são frutas." "Você conhece outras frutas?" "Quais?" "O que é isto?"

Apresentar uma fruta de cada vez perguntando: "Qual o nome dela?"

Se disser maçã, perguntar: "O que ela é?"

Fazer as mesmas perguntas quando apresentar a banana.

2. Apresentar 5 maçãs e duas bananas à criança e perguntar: "Aqui tem mais maçãs ou tem mais frutas?" "Por que?"

3. Apresentar 2 bananas e 1 maçã e perguntar: "Aqui tem mais bananas ou tem mais frutas?" "Por que?"

Adaptação da Prova de Inclusão de Classes (frutas)

Material: além do material de plástico é necessário ter frutas verdadeiras.

e) Prova da Inclusão de Classes (flores)

Material: 7 flores de plástico sendo 5 rosas e 2 margaridas.

1. Apresentar as flores à criança e perguntar: "Você sabe o que é isto?"

Se a criança não souber que são flores, dizer: "Estas são flores." "Você conhece outras flores?" "Quais?" "O que é isto?"

Apresentar uma flor de cada vez perguntando: "Qual o nome dela?"

Se disser corretamente, perguntar: "O que ela é?"

Fazer as mesmas perguntas quando apresentar a outra flor.

2. Apresentar 5 rosas e 2 margaridas e perguntar: "Aqui tem mais rosas ou mais flores?" "Por que?"

3. Apresentar 2 margaridas e 1 rosa e perguntar: "Aqui tem mais margaridas ou tem mais flores?" "Por que?"

Contra argumentação: Se a criança der respostas de conservação, contra argumentar com afirmações de não conservação. Se a criança der respostas de não conservação, contra argumentar com respostas de conservação.

Adaptação da Prova de Inlusão de Classes (flores)

Material: além do material de plástico é necessário ter flores verdadeiras.

f) Prova de Sérição de Bastonetes

Material: 10 bastonetes de 10,6 cm a 16 cm

10 bastonetes de 10,6 cm a 16 cm, colocados numa prancha

1. Apresentar os bastonetes dizendo: "Estes pauzinhos chamam-se bastonetes. Você vai pegar esses bastonetes e fazer com eles uma bonita escada, colocando os bastonetes bem em ordem, um ao lado do outro."

"Como você fez para escolher os bastonetes?"

2. Intercalação: apresentar a série de bastonetes colados numa prancha, dar à criança um a um dos demais bastonetes, dizendo: "Se você colocar estes bastonetes com os outros, onde o colocará para que ele fique bem arranjado?"

3. Se o sujeito teve êxito na construção da série e na intercação, colocar um anteparo entre ele e o experimentador, apresentar-lhe em seguida a série de bastonetes, dizendo: "Agora é a minha vez de fazer a escada, dê-me os bastonetes um após o outro, da maneira como eu devo colocá-los. (contra-prova)

Adaptação da Prova de S^eriação de Bastonetes

Material: o mesmo número de bastonetes, modificando o tamanho para 5,5 cm a 16,5 cm e o diâmetro para 1,5 cm, de modo que as diferenças de comprimento se tornassem maiores.

g) Prova de Ordem Linear (estruturação do conceito de espaço)

Material: uma série de figuras geométricas recortadas em cartolina.

1. A criança tentará alinhar objetos de acordo com uma ordem cíclica linear e inversa.

2. Solicitar à criança que coloque as figuras em uma ordem direta linear, depois coloque-a de maneira que a última seja colocada em primeiro lugar, ordem linear inversa,

Adaptação da Prova de Ordem Linear

Material: a mesma série de figuras geométricas em tamanho maior.

Referências Bibliográficas

- AJURIAGUERRA; BRESSON, F.; INHELDER, B. Psicologia y epistemologia geneticas. Buenos Aires, Prates, 1970.
- ALDRICH, B. A. Study of classification and Piaget's theory of concrete operation. In: DISSERTATION ABSTRACTS INTERNATIONAL, 31: 2164-5, 1970.
- ASSIS, O. Z. M. de A solicitação do meio e a construção das estruturas lógicas elementares na criança. Campinas, UNICAMP, 1976. (Tese de Doutorado)
- _____. Uma nova metodologia de educação pré-escolar. São Paulo, Pioneira, 1979.
- AXELROD, S. Effects of early blindness. Performance of blind and sighted children on tactile and auditory tasks. New York, American Foundation for the Blind, 1959.
- BLANK, H. R. Dreams of the blind. Psychoanal. Quart., 27:158-74, 1958.
- BRAINERD, C. J. & ALLEN, T. W. Training and generalization of density conservation effects of feedback and consecutive similar stimuli. Child Development, 42:693-704, 1971.
- BUENO, G. A. Formação de conceitos na cegueira de nascença. Lente, 16(47):20-9, jul./dez. 1976.
- CRITCHLEY, M. Tactile thought with special reference to the blind. Brain, 76:19-35, 1953.
- CRUICKSHANK, W. M. & JOHNSON, O. C. A educação da criança e do jovem excepcional. Porto Alegre, Globo, 1975.
- CUTSFORTH, T. D. O cego na escola e na sociedade. São Paulo, Campanha Nacional de Educação de Cegos do MEC, 1969.
- DUNN, L. M. Crianças excepcionais, seus problemas, sua educação. Rio de Janeiro, Ao Livro Técnico, 1971.
- ELONEN, A. S. & ZWARENSTEYN, S. E. Appraisal of development lag in certain blind children. Journal of Pediatrics, 65(4):599-610, oct. 1964.

- HALLIDAY, C. Crescimento, aprendizagem e desenvolvimento da criança visualmente incapacitada do nascimento a idade escolar. São Paulo, Fundação para o Livro do Cego no Brasil, 1970.
- HAFEMAN, L. B. Developmental concepts of blind children between the ages of three and six as they relate to orientation and mobility. International Journal for the Education of the Blind, 17:41-9, 1967.
- HOLLOWAY, C. E. T. Concepcion del espacio en el niño segun Piaget. Buenos Aires, Paidós, 1969.
- INHELDER, B. Le diagnostic du raisonnement chez les débiles mentaux. 13. ed. Neuchâtel, Delachaux & Niestlé, 1969.
- INHELDER, B.; BOVET, M.; SINCLAIR, H. Aprendizagem e estruturas do conhecimento. São Paulo, Saraiva, 1977.
- LEBRON-RODRIGUEZ, D. E. & PASNAK, R. Induction of intellectual gains in blind children. Journal of Experimental Child Psychology, 23: 505-15, 1977.
- LOWENFELD, B. El niño disminuido visual en la escuela. Buenos Aires, American Foundation for Overseas Blind, 1974.
- MILLER, C. K. Conservation in blind children education of the visually. Handicapped, 1:101-5, 1969.
- NORRIS, M.; SPAULDING, P. J.; BRODIE, F. H. Blindness in children. Chicago, University, 1957.
- PIAGET, J. & INHELDER, B. O desenvolvimento das quantidades físicas na criança. Rio de Janeiro, Zahar, 1975.
- PIAGET, J. & INHELDER, B. Gênese das estruturas lógicas elementares. Rio de Janeiro, Zahar, 1975.
- PIAGET, J. & SZEMINSKA, A. A gênese do número na criança. Rio de Janeiro, Zahar, 1975.
- ROLL, S. Reversibility training and stimulus desirability as factors in conservation of numbers. Child Development, 41:501-7, 1970.

SHLAEGEL, T. F. The dominant method of imagery in blind as compared to sighted adolescents. Journal Genetic Psychology, 83:265-77, 1953.

TELFORD, W. C. & SAWREY, M. J. O indivíduo excepcional. Rio de Janeiro, Zahar, 1978.

VILLEY, P. The world of the blind. Londres, Duckworth, 1930.

WILLIAMS, M. Teste de inteligência de Williams para crianças com deficiência da visão: um teste para crianças com cegueira e visão subnormal; trad. de Maria Lúcia T. Moraes Amiraliam. São Paulo, Fundação para o Livro do Cego no Brasil, 1977. (mimeografado)

E R R A T A

- 1) Na página 9, 5ª linha, onde se lê "Neste estágio o comportamento inteligente está ausente e a ação da criança é essencialmente prática", leia-se "A representação está ausente e a inteligência da criança é essencialmente prática".