

ISPA

DM  
PERE/CT.1

INSTITUTO SUPERIOR DE PSICOLOGIA APLICADA

(1998 – 2000)


*Tese de Mestrado em Psicologia Educacional*

“ A INTERPRETAÇÃO DE UMA TAREFA DE CONSERVAÇÃO  
DO NÚMERO, APRESENTADA DE FORMA ACIDENTAL. ”

ma: Carmen Teresa Lourenço Marinho Pereira

entadora: Professora Doutora Margarida Alves Martins

2003

 ISPA | Instituto Superior de Psicologia Aplicada  
Centro de  
Documentação

Registo: 14392  
Data: 15/10/2003

Tel.: 21 881 17 50 • bibispa@ispa.pt

## AGRADECIMENTOS

Agradeço à Professora Doutora Margarida Alves Martins que aceitou a orientação deste trabalho, e que apoiou a sua realização com imensa disponibilidade, clareza e atenção.

Quero também expressar a minha gratidão ao Professor Doutor Eduardo Sá pelo interesse e ânimo que me foi transmitindo, para concretizar este projecto.

Agradeço igualmente às crianças que participaram neste trabalho e aos professores e educadores que me abriram as portas das suas escolas.

## INDICE

INTRODUÇÃO .....	7
<b>1 – A ABORDAGEM DE PIAGET</b>	
1.1. Noções gerais do desenvolvimento cognitivo .....	11
1.2. As conservações numéricas .....	16
1.3. Os limites da contribuição de Piaget e a importância do contexto social . .	20
<b>2 – AS CONSERVAÇÕES NUMÉRICAS E OS SEUS PROBLEMAS</b>	
2.1. A influência do contexto pragmático .....	25
2.2. A influência da linguagem nas provas de conservação .....	31
2.3. O comprimento dos alinhamentos .....	32
2.4. A contagem .....	34
<b>3 – A PERSPECTIVA DE VYGOTSKY .....</b>	<b>41</b>
<b>4 – A NOÇÃO DE INTERSUBJECTIVIDADE</b>	
4.1. A noção de intersubjectividade e o desenvolvimento psicológico da criança ..	47
4.2. A definição da situação e os trabalhos de Wertsch .....	50
4.3. A entrada na situação experimental e a significação das situações de interacção entre as crianças .....	53
<b>5 – OS ESTUDOS DE GROSSEN : A DEFINIÇÃO DA SITUAÇÃO DE TESTE, DO PONTO DE VISTA DA CRIANÇA .....</b>	<b>58</b>
<b>6 – A PROBLEMÁTICA E AS HIPÓTESES .....</b>	<b>68</b>
<b>7 – A METODOLOGIA</b>	
7.1. A caracterização da amostra .....	72

7.2. O material .....	74
7.3. A tarefa .....	75
7.4. O procedimento .....	80

## 8 – OS RESULTADOS

8.1. A classificação dos resultados .....	83
8.1.1 A reprodução dos pedidos de realização de correspondência termo a termo .	83
8.1.2 A reprodução das disposições espaciais em cada fase da tarefa .....	84
8.1.3 A reprodução das questões de conservação, nas diferentes fases da tarefa.	85
8.1.4 A reprodução da história .....	86
8.1.5 A reprodução da contrasugestão .....	87
8.1.6 A análise do tipo de comportamentos verbais e não verbais .....	87
8.2. Apresentação e discussão dos resultados .....	90
8.2.1 Os pedidos de correspondência termo a termo, de acordo com o nível operatório .....	90
8.2.2 Análise do tipo de modificações espaciais, reproduzidas pelas crianças do grupo 1, em função do nível operatório .....	92
8.2.3 O tipo de questão de conservação, reproduzida pelas crianças do grupo 1, em cada fase da tarefa, em função do seu nível operatório .....	94
8.2.4 A reprodução da história .....	96
8.2.5 A reprodução da contrasugestão, em função do nível operatório .....	97
8.2.6 A frequência dos comportamentos verbais e dos comportamentos não verbais, em função do nível operatório .....	98

9 - A INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS .....	103
------------------------------------------	-----

10 - CONCLUSÕES .....	117
-----------------------	-----

11 – BIBLIOGRAFIA .....	123
-------------------------	-----

ANEXOS .....	130
--------------	-----

# INTRODUÇÃO

## INTRODUÇÃO

O ponto de partida deste trabalho foi a teoria construtivista de Piaget, com o seu conceito de estádios de desenvolvimento, em que cada um destes estádios se caracteriza por estruturas mentais organizadas.

A descoberta dos escritos de L.S. VYGOTSKY abre novos horizontes, ao considerar o desenvolvimento como uma apropriação pelo sujeito de instrumentos culturais numa sociedade determinada, instrumentos que foram construídos no decurso do desenvolvimento desta mesma sociedade.

A influência das teses de VYGOTSKY na psicologia ocidental causou uma mudança profunda na forma de abordar o desenvolvimento cognitivo. Este deixou de ser visto como uma aproximação sujeito - objecto para começar a ser concebido numa perspectiva que inclui três pólos; o sujeito, o outro e o objecto.

Assim, cresce a importância dos factores sociais no desenvolvimento cognitivo, surgindo toda uma linha de investigações de inspiração Vygotskyana.

Num primeiro momento, neste nosso trabalho foi importante recorrer às provas de conservação numérica e às classificações em diferentes níveis operatórios. Num segundo momento, pretendemos explorar quais as relações entre estes níveis de desenvolvimento cognitivo e a

forma como a criança é capaz de reconstruir toda uma tarefa de conservação do número com um parceiro.

Assim, referimos um conjunto de pesquisas que abordam o papel do contexto social. Estas demonstram que as respostas dos sujeitos variam em função das características relacionais e sociais do contexto, onde a situação experimental se desenvolve.

Foram marcantes as investigações desenvolvidas por McGarrigle e Donaldson (1979), sobre o carácter accidental nas provas de conservação, e o contexto pragmático.

Abordam-se os trabalhos de Sinha e Carabine (1981), Parisi (1985) sobre a influência da linguagem nas provas de conservação. As relações entre a conservação e a contagem são colocadas pelas pesquisas de Michie (1984), Saxe e Sicilian (1981), Fuson, Secada e Hall (1983).

Outros pontos de referências foram os trabalhos de Wertsch (1980, 1985) sobre o estabelecimento de diferentes níveis de intersubjectividade, e os estudos de Grossen (1988, 1991, 1993, 1996) sobre a definição da situação de teste, do ponto de vista da criança.

No nosso estudo descrevem-se e analisam-se as interacções como meio de recolher informações sobre a interpretação que as crianças fizeram da tarefa e da situação, a que foram submetidas.

Através desta descrição da reprodução dos principais aspectos da tarefa, dos comportamentos verbais e não verbais que usam podemos apercebermo-nos de algumas

das suas competências em termos de comunicação e da representação que construíram desta tarefa.

A tarefa foi elaborada com a finalidade de adquirir um carácter accidental e lúdico; um jogo com bonecos e acompanhado por uma história, mas que obedece a determinados aspectos de uma prova de conservação do número, de tipo piagetiano.

O trabalho de Grossen (1988), serviu de base para a escolha da metodologia, o jogo de papeis. Inicialmente interagimos com uma criança individualmente, para num segundo tempo consecutivo esta criança ser convidada a desempenhar o papel de experimentador, procurando apresentar a tarefa de forma idêntica, a outra criança.

É através deste desempenho, nas diferentes fases da tarefa, que se tenta perceber qual a interpretação que construíram da mesma e sua relação com um nível de desenvolvimento cognitivo.

# 1 – A ABORDAGEM DE PIAGET

## 1 - A ABORDAGEM DE PIAGET

### 1.1. Noções gerais do desenvolvimento cognitivo

No início do século XX, médicos como Montessori, Decroly e Gesell, insistiam na importância do papel da maturação orgânica no desenvolvimento da criança. As suas capacidades, desde o descobrir a compreender o mundo físico e social, no qual se insere, dependiam da maturação orgânica, das suas possibilidades físicas, perceptivas e motoras. O desenvolvimento cognitivo e afectivo da criança era considerado como um processo puramente interno.

Com Piaget (1963), surge a originalidade de descrever o desenvolvimento da criança como o resultado de uma interacção constante entre o sujeito e o meio. Segundo este, a criança não é apenas o produto de um desenvolvimento que se verifica «independentemente dela», a criança é autora desse desenvolvimento, adapta-se activamente por um processo de equilíbrio entre a sua necessidade de compreensão e a resistência que lhe é oferecida pelo real.

O conhecimento não é absorvido passivamente do ambiente, é construído pela criança, a partir das estruturas mentais e do ambiente.

Todo o desenvolvimento intelectual é um processo de reestruturação do conhecimento. O processo começa com uma estrutura mais simples que reflecte uma forma inicial de pensamento. Uma determinada mudança externa

cria conflito e desequilíbrio e a criança vai compensar este conflito através da sua própria actividade intelectual. Assim, resulta uma nova forma de estruturar o conhecimento, surge um novo estágio de equilíbrio. Estes processos de equilíbrio realizam-se através de um jogo entre a acomodação e assimilação.

Podíamos definir a acomodação como uma modificação da estrutura em função das modificações do meio, enquanto que a assimilação é a incorporação de elementos do meio, numa determinada estrutura (ex.: a criança que já adquiriu o esquema de apreensão, e cada vez que um objecto é agarrado, ela está a integrá-lo em todo um esquema).

Se o processo de assimilação fosse totalmente dominante, só havia uma categoria estável, havendo só uma forma de manipular a informação do meio. No caso de dominar o processo de acomodação, aumentaria o número de categorias e estaríamos sempre a mudar, permanecendo em desequilíbrio.

Com Piaget (1963), surge também a noção de estágio, não para descrever linearmente o desenvolvimento cognitivo da criança, mas para clarificar que a cada etapa deste desenvolvimento corresponde uma estrutura lógica complexa com a sua própria coerência interna.

A partir de determinada altura, a psicologia do desenvolvimento passou a ser o estudo e a descrição destes estágios e a compreensão dos processos que permitem a um indivíduo passar de um estágio a outro.

Cada estágio avança com padrões de conhecimento mais amplos e complexos, possuindo um carácter integrativo, uma ordem de sucessão e uma estrutura de conjunto.

O processo de desenvolvimento é um processo em espiral em que alguns factores têm influência determinante, tais como:

- ⇒ o equilíbrio que se define pela reversibilidade
- ⇒ a maturação que cria abertura para outros comportamentos
- ⇒ a experiência física que se define pelo exercício e experiência adquirida, na acção efectuada sobre os objectos.

Assim poderíamos considerar diferentes estádios de desenvolvimento:

▶ **1º Estádio sensório-motor** (do nascimento até aos dois anos); caracteriza-se por uma inteligência essencialmente prática que se realiza em presença do objecto (pessoa, situação ou coisa) e cujo instrumento é a percepção.

É uma fase onde o desenvolvimento ocorre muito rapidamente e onde se elaboram as subestruturas cognitivas da futura inteligência. Contudo falta-lhe a função simbólica que lhe permitiria representar um conjunto de imagens mentais, por meio da linguagem.

Segundo Piaget, neste período o bebé já é naturalmente objecto de múltiplas influências sociais. Mas ainda não há em tal processo, nenhuma modificação profunda das estruturas intelectuais através da vida social. Só com a aquisição da linguagem ou seja, com o iniciar do período simbólico e intuitivo é que surgem novas relações sociais que enriquecem e transformam o pensamento do indivíduo.

Assiste-se a uma descentração progressiva, a criança vai desenvolvendo processos de adaptação e actividades que se vão tornando intencionais até chegar à representação.

▶ **2º Estádio pré-operatório ou da inteligência simbólica** (dos dois anos aos sete anos); neste estágio há uma reelaboração representativa, mas a criança ainda está muito presa às imagens, o que não lhe permite considerar o ponto de vista dos outros. Ainda não utiliza a linguagem de forma socializada e autónoma. Há como que um egocentrismo intelectual, a criança pensa que compreende tudo e não sente qualquer necessidade de explicar tudo às outras pessoas, tem uma certa ausência da capacidade de descentração.

A sua inteligência já tem uma maior mobilidade, já lida com um maior número de situações, mas não consegue demonstrar um pensamento reversível.

Entre os dois anos e cinco anos faz toda a aquisição de linguagem, por vezes com um significado diferente do que existe no adulto. A palavra não tem ainda o valor de um conceito.

É neste estágio que a criança atinge a inteligência representativa e começa a distinguir o significante e o significado.

Existe representação simbólica, quando a criança já é capaz de realizar a evocação simbólica das realidades ausentes - cada objecto pode ser invocado por uma determinada imagem mental. Com a aquisição da função simbólica, a criança já pode recorrer a determinados instrumentos como o desenho, a imagem mental, o jogo simbólico, a imitação diferida e a linguagem.

Segundo Piaget (1966), a passagem da inteligência sensório - motora para a inteligência representativa, faz-se através da imitação diferida. Nesta a criança já é capaz de reter uma imagem mental, sem o modelo à vista. Consegue imitar o modelo, e realizar uma imitação interiorizada.

Entre os cinco e os sete anos, no denominado período intuitivo, há um raciocínio aparentemente pré-operatório, mas que ainda está bastante ligado à inteligência perceptiva, onde as acções se apoiam nas configurações de conjuntos.

▶ **3º Estádio das operações concretas** (dos sete aos onze anos); só por volta dos sete anos é que a criança adquire a reversibilidade lógica, o que ocasiona muito mais mobilidade no seu pensamento e também uma descentração progressiva e mais rápida.

A reversibilidade aparece como uma nova propriedade das acções da criança e é possível de ser realizada em pensamento. A actividade cognitiva da criança torna-se operatória a partir do momento em que adquire uma mobilidade tal, que uma acção efectiva do sujeito (classificar, adicionar...) ou uma transformação percebida no mundo físico (ex.: de um volume de líquido) pode ser anulada em pensamento por uma acção orientada em sentido inverso ou compensada por uma acção recíproca.

A actividade cognitiva da criança torna-se operatória; isso quer dizer que ela é reversível por um lado, mas que repousa em invariantes, por outro lado.

Uma transformação operatória permanece, pois, sempre relativa a um invariante que constitui um esquema de conservação.

Assim, as conservações não são inatas, mas adquirem-se. Ao nível das operações concretas constitui-se um conjunto de esquemas de conservação (ou noções de conservação). Estes só se constituem enquadrados e apoiados por uma estruturação lógico - matemática.

Na elaboração das noções de conservação há desfazagens entre certas conservações, não são todas elaboradas ao mesmo tempo. Isto porque as operações lógicas aplicam-se a conteúdos diferentes e incidem sobre o real concreto, dependendo deste. As desfazagens ilustram esta dependência onde a criança pode sentir dificuldades em se desligar das configurações perceptivas e ligar apenas às transformações.

## **1.2 - As conservações numéricas**

A colocação em evidência das conservações baseia-se na realização da correspondência termo a termo. É possível distinguirmos dois tipos de correspondência termo a termo: a correspondência espontânea e a correspondência provocada.

Na primeira, a criança deve avaliar uma certa quantidade de objectos que lhe são apresentados através de objectos da mesma natureza e realizar uma correspondência (ex.: o adulto coloca quatro a seis bolas e a criança tem que colocar outras tantas, mesmo sem saber contar tem que efectuar uma colecção equivalente.)

Na segunda, tem que conseguir realizar uma correspondência entre objectos heterogêneos, onde a própria correspondência é provocada por circunstâncias exteriores. Nestas provas de conservação, a criança pode ser solicitada a colocar, por exemplo, uma flor para cada vaso ou um copo por garrafa, existe a troca um por um.

Segundo Piaget, a conservação vai-se construindo pouco a pouco, segundo um mecanismo intelectual que segue três fases distintas e sucessivas.

Na **1ª fase:** não existe correspondência exacta nem equivalência.

As crianças não conseguem realizar a correspondência termo a termo; realizam uma correspondência global, baseada na percepção do comprimento das fileiras. A ausência da equivalência durável entre os conjuntos resulta da ausência da correspondência termo a termo. O comprimento das fileiras, vai variando, de acordo com o espaço intercalado entre os objectos.

A avaliação e resposta da criança é em função da comparação global dos comprimentos das colecções consideradas.

Na **2ª fase:** há uma correspondência termo a termo, mas sem equivalência durável entre as colecções correspondentes.

Realizam a correspondência mas ainda há marcas de ordem perceptiva, visual e intuitiva. As crianças deixam de defender a equivalência quando se separa os

pares de termos correlativos, quando se espaça ou junta os elementos de uma colecção.

É como se a quantidade dependesse menos do número (mesmo quando a criança é capaz de contar verbalmente) ou da correspondência termo a termo, e ficasse dependente do aspecto global da colecção e do espaço ocupado pela mesma.

Ainda não existe conservação, pois quando se altera as fileiras ou alinhamentos, ou seja, quando a densidade ou comprimento total são modificados, a criança deixa de acreditar na correspondência; não há reversibilidade nas operações.

Na **3ª fase**: há correspondência termo a termo e equivalência durável das colecções correspondentes.

A criança liberta-se da intuição e atinge a reversibilidade e a equivalência. Esta última subsiste apesar das transformações da configuração das colecções correspondentes. Consegue perceber que um alinhamento de objectos pode ser simultaneamente mais curto e mais denso que um outro e pode ser igual.

Nesta fase há "uma multiplicação nas relações", a criança defende a equivalência e supera a contradição provocada pela percepção. Consegue "deduzir" e não "constatar indutivamente".

Para Piaget nem a contagem, nem a competência para realizar a correspondência termo a termo garantem a conservação.

Há uma correspondência quantificante, ou seja, uma igualização das diferenças ou "uma coordenação dos deslocamentos" tal que estes últimos compensam-se e tornam-se reversíveis. A criança compreende que toda a

transformação espacial na disposição dos elementos pode ser corrigida por uma operação inversa.

Segundo Piaget (1967), o desenvolvimento das competências numéricas da criança está relacionada com o desenvolvimento das suas capacidades lógicas. Assim, considera que existem três provas essenciais:

- a prova de conservação numérica
- a prova de seriação de comprimentos; quando a criança tem que ordenar os bastões, de acordo com os seus comprimentos crescentes, de maneira a formar uma «escada».

- uma prova de reunião de dois conjuntos ou de inclusão de classes, em que a criança deve comparar o todo a uma das suas partes (ex.: "num ramo que contém margaridas e rosas. Há mais flores ou mais rosas?").

Quando a criança tem sucesso numa das provas, também tem nas outras duas; há uma sincronia entre a conservação numérica, a seriação e a inclusão de classes.

Actualmente, defende-se que o domínio lógico das tarefas de inclusão de classes é mais tardio, ocorre próximo dos dez anos e não, dos oito anos. Resultados semelhantes foram encontrados na tarefa de inclusão, desenvolvida nas pesquisas de Brissiaud (1988), Bideaud (1985).

Segundo Bideaud (1985), não é possível conceber a sincronia entre a conservação numérica, a inclusão e a seriação. A partir dos factos experimentados e analisados,

nem a inclusão, nem a seriação são operatórias, no sentido "piagetiano" do termo, antes dos dez, onze anos.

### **1.3 – Os limites da contribuição de Piaget e a importância do contexto social**

Podíamos tecer alguns limites na contribuição da teoria de Piaget.

Este privilegia uma teoria do desenvolvimento em que explica a gênese das estruturas cognitivas pelas acções que a criança vai exercendo sobre o universo físico. O objecto existe na medida em que opõe resistências aos esquemas formais de assimilação do sujeito. O objecto não é considerado como objecto social determinado, produzido com determinadas finalidades e repleto de significações sociais. Piaget (1963), considera uma concepção de desenvolvimento do pensamento, onde os factores internos são claramente dominantes, negligenciando um pouco os factores sociais e a influência dos outros.

Parece subestimar até determinada altura do desenvolvimento cognitivo, o papel dos signos e sistemas de signos, como a linguagem e a sua importância nos processos de construção do conhecimento. Há como que uma subordinação das formas externas do conhecimento, explicando os sistemas simbólicos pela actividade operatória e por mecanismos reguladores de natureza interna, ignorando a importância da mediação simbólica externa do conhecimento.

Surgem novas pesquisas que revelam que em certas condições sociais as crianças podem elaborar noções

lógicas mais precocemente do que é descrito pela teoria operatória de Piaget.

Os estudos sobre o papel do contexto social no desenvolvimento cognitivo colocam questões importantes sobre o modelo desenvolvimental da teoria operatória.

O papel da interacção social no desenvolvimento da inteligência é estudado por uma série de experiências (Perret-Clermont, 1978; Doise e Mugny, 1981; Perret-Clermont, Brun Saada, Schubauer-Leoni, 1982) aplicadas a diferentes domínios do desenvolvimento operatório (lógico, espacial, numérico, gráfico), em especial com crianças dos quatro aos nove anos, em diferentes meios sociais ocidentais.

Perret-Clermont (1978) estudou as condições de interacção social, que presidem à elaboração de noções operatórias, em particular, a da conservação dos líquidos. Estas pesquisas revelaram que as crianças de seis e sete anos (idade de elaboração da noção de conservação dos líquidos) se interagem na tarefa com outras crianças da mesma idade, progredem mais rapidamente na aquisição desta noção do que as crianças que não tiveram essa oportunidade. Investigações mais aprofundadas demonstraram que surgem progressos mais importantes quando há interacções entre duas crianças de níveis operatórios diferentes. A divergência de pontos de vista entre as crianças resulta num conflito socio - cognitivo, em que cada criança tem que considerar o ponto de vista do outro, para resolver o conflito social que surge nesta confrontação, tendo que reestruturar o seu pensamento. Para alcançar uma compreensão mais global do problema, para que a interacção social tenha um efeito

estruturador das respostas das crianças, pressupõe-se um nível prévio de desenvolvimento cognitivo, psicológico e social. Uma criança com quatro anos raramente tira partido de uma fase de interacção social, numa prova de conservação.

Parece ser importante considerar a inteligência como uma construção social, fruto de uma interacção entre diversos indivíduos que pertencem a um certo grupo e que têm os seus objectivos próprios.

O desenvolvimento de instrumentos cognitivos não é tanto e só o compreender um objecto físico, mas sim conseguir compreender os indivíduos com quem se vive e de quem se espera uma compreensão recíproca. A elaboração conjunta de sistemas de acções e de significações dá então um sentido (não só interno e individual) ao desenvolvimento de novas competências, as quais sem esta base de intersubjectividade, se revelam completamente inúteis e inutilizáveis.

Apesar de tudo, Piaget (1941), já demonstrava alguma sensibilidade ao facto de mesmo modificações mínimas na apresentação dos objectos poderem influenciar os resultados. Por isso, recorreu a diversos tipos de situações: flores, vasos, ovos-oveiros, chegando aos mesmos resultados.

Numa das suas obras refere algumas variáveis, que hoje assumem uma importância fundamental; «É claro que em cada prova, intervém uma gama enorme de factores heterogéneos, como as palavras utilizadas, a extensão da pergunta, o seu carácter mais ou menos concreto, a sua relação com a

experiência individual do sujeito (...), de modo que nunca se chega a uma medida de compreensão pura, mas relativa a um certo problema e material.» (Piaget & Szeminska, 1941, p.193).

## 2 – AS CONSERVAÇÕES NUMÉRICAS E OS SEUS PROBLEMAS

## 2 - AS CONSERVAÇÕES NUMÉRICAS E OS SEUS PROBLEMAS

### 2.1 - A influência do contexto pragmático

Nas provas de conservação, na interacção que se desenvolve entre o experimentador e a criança, o adulto propõe duas vezes seguidas, o mesmo tipo de questão, "tens tanto quanto...? tens o mesmo que...?", após ter executado uma transformação espacial no material. Este procedimento de repetir uma questão, no dia a dia, usa-se quando a primeira resposta não é ouvida ou percebida, ou quando há uma dúvida. Considerando a situação experimental, não se pode excluir a hipótese da criança mudar de resposta, porque pode interpretar: "se alguém me pede de novo a mesma informação, é porque me enganei."

A pesquisa de McGarrigle e Donaldson (1974) tem como ponto de partida uma experiência de Rose e Blank (1974), com crianças de seis anos. Nesta última, apresenta-se uma prova de conservação do número (Piaget e Szeminska, 1941) com duas formas de aplicação diferentes: uma passagem clássica (com dois julgamentos) e uma passagem modificada (só com um julgamento), em que a questão da conservação só é colocada uma vez, depois da transformação dos arranjos. Os resultados demonstraram que na condição modificada, as crianças deram mais respostas de nível conservante.

Outros autores (Rose & Blank (1974); Siegal, 1991), consideram que a repetição da mesma questão, antes e depois da transformação, pode levar a criança a pensar que respondeu mal na primeira vez e sentir que deve alterar a sua resposta.

McGarrigle e Donaldson (1974) colocam a hipótese de que as crianças podem fracassar devido à intenção que atribuem ao experimentador, no contexto da interacção que se estabelece na situação experimental. Assim, elaboraram uma nova situação experimental, constituíram dois grupos de sujeitos.

O primeiro (G1) foi sujeito a uma prova "clássica" de conservação. O segundo (G2) foi submetido a um procedimento diferente, um "ursinho traquinas" modificava "acidentalmente" a disposição espacial inicial (de dois alinhamentos iguais). A segunda questão colocada pelo experimentador, perdia assim o seu carácter indutor de respostas "falsas negativas".

Nesta experiência as crianças não têm que dar qualquer argumento para as suas respostas. Estas têm entre quatro e cinco anos de idade e são sujeitas às duas condições, variando-se a ordem de passagem. Quanto aos resultados, 3/4 das crianças que passam pela condição de transformação accidental são conservantes, enquanto que apenas um 1/3 dos sujeitos que passam pela condição de transformação clássica, se podem classificar num nível operatório de tipo conservante.

Há melhores resultados quando as crianças passam primeiro pela transformação accidental e só depois pela transformação clássica.

Noutra experiência elaborada por Light, Buckingham e Robbins (1979), com crianças de cinco anos, 70% demonstram maior sucesso, na situação "acidental".

Os julgamentos de conservação são mais frequentes no caso das transformações "acidentais" porque o questionamento do experimentador se encontra "naturalmente" justificado.

McGarrigle e Donaldson (1974) consideram que quando a criança é sujeita a uma passagem de tipo clássica, piagetiana, subestimam-se as suas capacidades reais, devendo dar-se maior importância às características interaccionais da situação de teste.

Light (1979) critica a maneira como o carácter acidental da transformação é operacionalizado na experiência de McGarrigle e Donaldson. Para Light (1979) a transformação não é verdadeiramente acidental, pois é o experimentador que manipula o urso. O descuido do urso pode ser atribuído a uma intenção do experimentador, uma vez que é este que provoca a acção.

Light (1980) constrói uma situação acidental, que aparentemente não depende das intenções do experimentador, mas de um factor independente da sua vontade. A experiência está relacionada com a noção da conservação da quantidade descontínua e inclui duas condições experimentais; uma condição clássica, e uma condição em que as crianças interagem aos pares, numa situação de jogo competitivo.

Na condição acidental, um dos copos iguais está quase quebrado. A partir do momento em que as crianças reconhecem a igualdade, nos dois copos iguais, o jogo pode começar. O experimentador lembra que um dos copos está quase quebrado e, invocando o risco deste se partir, entorna o seu conteúdo num copo mais largo.

Questiona as crianças se a quantidade é a mesma e o jogo começa depois de as crianças darem o seu julgamento. Nesta condição a transformação é acidental, pois não depende aparentemente só das intenções do experimentador, mas de uma circunstância independente da sua vontade.

Os resultados são idênticos aos da experiência de McGarrigle e Donaldson (1974). Na condição acidental, 70% das crianças apresentam um julgamento conservante, enquanto que na condição clássica somente 5% o fazem.

Moore e Frye (1986) consideram que na experiência de McGarrigle e Donaldson, a criança pode distrair-se com a intervenção do "ursinho traquinas" e responder "sim", sem apreciar realmente o problema da conservação. Assim, retomam a experiência de McGarrigle e Donaldson acrescentando uma nova condição; O "ursinho traquinas" efectuará dois tipos de transformações. Na primeira modificaria somente a disposição espacial (como na prova inicial de conservação), enquanto que na segunda o ursinho acrescentaria ou retiraria um elemento de uma colecção de quatro ou sete itens. Os resultados revelam que, em ambos os casos, as crianças de cinco anos fornecem respostas de «conservação», há sempre o «mesmo, igual». Tal parece significar que distraídos pelo ursinho, não reparam nas transformações efectuadas nas colecções de objectos.

Miller (1982) retoma a prova da conservação das quantidades descontínuas e cria, acidentalmente, uma situação em que o experimentador coloca uma caixa a

um metro de distância dele, e outra caixa a um metro da criança. Explica que a finalidade do jogo é ver quem consegue lançar mais bombons na caixa colocada à sua frente, e que o importante é que ambos tenham a mesma quantidade de bombons à partida.

Quando a criança constata a igualdade, o experimentador deixa cair acidentalmente os seus doze bombons e estes espalham-se em cima da mesa. O experimentador questiona a criança se a quantidade de bombons é a mesma ou não.

Os resultados mostram que a produção de julgamentos conservantes dados pelos sujeitos é maior (78%) na condição accidental, que na condição clássica (56%).

Noutra experiência Miller(1982), substitui o urso traquina da experiência de McGarrigle e Donaldson (1979) por uma bruxa apresentada como uma personagem desagradável que procura escapar-se da sua caixa, para estragar o jogo.

Os resultados diferem um pouco, comparados com a experiência de McGarrigle e Donaldson (1974), não sendo estatisticamente significativas as diferenças entre a condição accidental e a clássica. Tal demonstra que basta uma diferença aparentemente mínima, na apresentação da tarefa, para a criança dar uma resposta diferente.

A crítica mais frequente ao procedimento utilizado por McGarrigle e Donaldson está relacionada com a ausência do pedido de argumentação que justifique a resposta dada. Assim, é impossível aceder ao raciocínio lógico subjacente ao julgamento (correcto ou incorrecto) de uma criança.

Do ponto de vista piagetiano, os julgamentos conservantes obtidos na experiência de McGarrigle e Donaldson (1974) podem ser respostas "falsamente positivas", respostas

aparentemente correctas, mas que estão apoiadas por um raciocínio pré-operatório.

Inúmeras pesquisas vêm mostrar que o número de julgamentos correctos fornecidos pelas crianças diminuem após o pedido de argumentação.

Para Bouvet (1981), Parrat-Dayan e Bovet (1982), o critério de validação do julgamento (correcto ou incorrecto) dado pela criança, e o tipo de argumentos certifica a presença ou não de uma estrutura de operações concretas e ilustra a verdadeira competência da criança. Segundo alguns autores (Chapman & Lindenberg, 1988; Chapman & McBride, 1996), na avaliação operatória da criança, os juízos com justificação devem adquirir mais peso do que os outros.

Contrariamente a esta opinião, McGarrigle e Donaldson (1974), e Donaldson (1983) consideram que o pedido de argumentação tem efeitos pragmáticos sobre a resposta da criança.

A observação da variabilidade das condutas operatórias nas situações modificadas ou clássicas aponta para que não seja só a natureza lógica do problema incluído na tarefa que vai determinar a resposta, mas sim a construção de uma significação da situação experimental.

É num contexto experimental ao realizar uma tarefa com aquele experimentador, recorrendo a determinada linguagem que a criança elabora uma resposta.

Assim, interessa debruçarmo-nos com mais atenção sobre a influência da linguagem, nas provas de conservação.

## 2.2 - A influência da linguagem nas provas de conservação

O estudo da influência da linguagem, nas provas de conservação é abordado pela escola inglesa. Interessa questionar se os resultados que se obtêm nestas provas de conservação demonstram a invariância do número ou se são respostas que surgem como consequência de incompreensões da linguagem que é utilizada pelos experimentadores.

Sinha e Carabine (1981) conduziram uma série de cinco pesquisas com o objectivo de estudar, no âmbito das conservações, as relações entre o discurso e a referência.

As crianças tinham de três a cinco anos e pretendia-se estudar a oposição «mais/menos» dando como tarefa, "dizer quem tem menos", "dar menos que", etc.

Os resultados demonstram que a compreensão do «menos» aumenta aos cinco anos, enquanto os desempenhos na prova de conservação de desigualdade (cavalo - menos e cão - mais) diminuem consideravelmente.

Outras pesquisas procuraram estudar a compreensão do «menos/diferente», em crianças de três a cinco anos. Donaldson & Wales (1970), Glucksberg & Danks (1976) salientam que o «mesmo» é precocemente compreendido, enquanto que o «diferente» melhora regularmente com a idade.

Parisi & Sias (1985) consideram que uma das dificuldades das tarefas de conservação se deve aos termos linguísticos usados, nomeadamente "o mais", "o menos" ou "o mesmo". As crianças aplicam estes termos ao acaso, independentemente de

numa mesma tarefa se alterar a quantidade, e a posição espacial dos elementos, de um conjunto.

Os estudos de Hudson (1983) revelam que alguns fracassos são devido a incompreensões das instruções pela criança e não à ausência das noções.

Para Sinha e Carabine(1985), as tarefas de conservação constituem um meio mais adequado para a análise do desenvolvimento da competência comunicativa, do que propriamente da avaliação do pensamento lógico.

A formulação linguística intervém de forma determinante nas respostas das crianças, nas provas de conservação. Por vezes, pequenas alterações na linguagem que um adulto considera insignificantes, podem levar toda uma faixa etária do fracasso, ao sucesso (ou o inverso) (Hudson & Markman, 1983). Há uma relação complexa entre a situação visuo-espacial dos conjuntos apresentados e a escolha dos termos linguísticos.

### **2.3 – O comprimento dos alinhamentos**

Em alguns estudos de Puffall e Shaw (1972) submeteram-se crianças de três a seis anos, a tarefas de julgamentos baseadas sobre pares de alinhamentos. Distinguiram-se diferentes tipos de configurações, em alguns casos comprimento e densidade são iguais, em outros são desiguais (variam de maneira inversa). Os resultados nas tarefas de julgamentos demonstram que, as crianças mais velhas (de seis anos), e as mais novas (de três anos) obtêm melhores resultados (Strauss

e Stavy, 1982).

Assim, alguns autores consideram que o desenvolvimento se efectua em três fases:

- na **primeira fase**, a criança fixa-se nas diferenças e negligencia as semelhanças, levando a que privilegie o comprimento, depois a densidade.
- na **segunda fase**, há um recurso sistemático ao critério do comprimento, as crianças respondem tratando-o como se traduzisse a quantidade.
- Na **terceira fase**, há uma coordenação entre o comprimento e a quantidade, as crianças compreendem a invariância da quantidade e não se enganam, apesar das aparências.

Destes estudos parece que podemos concluir que, por volta dos três anos a criança parece julgar em função da situação global, antes de passar pouco a pouco, para uma atitude, que aos quatro e cinco anos privilegia sistematicamente o critério comprimento, para responder às questões de conservação.

No entanto, estudos mais pormenorizados demonstram que esta dimensão varia de acordo com as características da tarefa, e em função das formulações linguísticas.

Então, poderíamos pensar que por vezes, a criança não elabora uma resposta de tipo conservante porque se centra numa abordagem perceptiva do comprimento, de uma colecção. Num contexto de provas clássicas, piagetianas, a criança pode interpretar que a quantidade deve ser avaliada considerando a aparência do fenómeno (Moore & Fyre, 1986). Será que num

contexto diferente, com outras instruções, a criança daria mais respostas de nível conservante?

## 2.4 - A contagem

Piaget (1941) considerava que era difícil encontrar expressões que pudessem ser bem compreendidas entre os quatro e seis anos, e que exprimissem a equivalência quantitativa. Quando uma criança de cinco anos diz "seis copos" pode apenas significar uma atribuição do nome de um número, aos objectos e não um "quanto", no sentido numérico.

Segundo Piaget(1975), o factor verbal, de numeração falada, não desempenha um papel preponderante no processo de correspondência e equivalência. A enumeração tem o status de um conhecimento empírico, sujeito a erros. A criança pode repetir cinco vezes sem interrupção a contagem de um mesmo conjunto de objectos, sem chegar ao mesmo resultado, podendo afirmar que a quantidade total permanece a mesma, apesar da diversidade das cardinalidades obtidas.

Para Piaget, é o acesso à conservação que vai condicionar a aquisição da numeração e da contagem.

Fuson, Secada & Hall (1983) conduziram uma série de experiências destinadas a estudar o impacto eventual da correspondência termo a termo e da contagem no acesso à conservação.

Assim, submeteram sujeitos de quatro e cinco anos a três tipos de tarefa. O primeiro grupo é confrontado com uma prova

«clássica» de conservação. O segundo é convidado a contar, antes de ter que responder à questão relativa à equivalência dos dois conjuntos.

O terceiro responde após ter observado uma configuração, cujos elementos das duas colecções (ex.: esquilos e avelãs) se encontram colocados em correspondência termo a termo, por pequenos laços visíveis.

Os resultados demonstram que a contagem, tal como a correspondência termo a termo, é eficaz para induzir respostas de conservação. Na justificação que dão a favor da conservação, revelam que aqueles que contam, argumentam a partir desta actividade. Os que se apoiam na correspondência termo a termo, não a evocam verbalmente.

Assim, estas pesquisas apontam para que os progressos na organização lógica do pensamento possam estar ligados à prática das actividades numéricas.

Segundo Michie (1984) nas provas de conservação as crianças não fazem referência ao número, porque o consideram como um critério menos confiável que os outros (a extensão, a densidade, etc.).

Talvez seja aconselhável no ensino levar as crianças a seleccionar as estratégias de enumeração, quando a tarefa o requer.

As relações entre conservação e contagem têm evoluído neste sentido:

- o desenvolvimento das habilidades numéricas mesmo complexas, não dependem do acesso prévio à conservação do número (Pennington, 1980)

- estimular as crianças a contarem antes de submetê-las a provas de conservação, melhora os resultados nas provas de conservação (Fuson, 1983).

- fornecer uma informação de retorno em relação aos julgamentos de conservação, provoca um certo crescimento nos recursos à enumeração.

Parece que as crianças desde os quatro anos e meio que conseguem contar e adaptar as suas respostas de conservação aos resultados da enumeração, desde que o adulto na sua avaliação as leve a considerar que a numerosidade constitui um bom critério de julgamento .

É graças à tutoria do adulto que a criança vai construindo as significações correspondentes à concepção das quantidades.

O uso continuado da expressão «quantos» assinala à criança que deve estar atenta à quantidade e não a outras características como «a forma ou a cor».

Assim, as práticas linguísticas do tutor são importantes e fundamentais quando se ensina a quantidade.

Contrariamente, Piaget considera que a criança só pode assimilar os contributos da experiência linguística, após a aquisição de estruturas mentais. Estas estruturas cognitivas são o resultado da «reflexão» sobre as acções, logo o papel da linguagem é secundário (Mottet, 1975).

Tal como defende Greco (1962) numa variante da prova da conservação, a criança ao "reflectir" sobre a correspondência termo a termo e ao usar a contagem, demonstra que já possui um conhecimento elaborado sobre a quantidade.

É evidente que tal como defendia Piaget, a criança pode conhecer as palavras que designam os números e não ser capaz, de as aplicar na correspondência adequada à quantidade.

Contudo, Piaget não considera que a numeração seja uma acção possível de constituir material para uma eventual «referência».

Existem outras modificações introduzidas nas provas de conservação que vêm provocar uma precocidade na conservação.

Nomeadamente quando se pede às crianças que quantifiquem as colecções que se usaram nas provas (ex.: "conta cada fileira de fichas), tal como nas pesquisas de Fuson, Secada & Hall, 1983; ou então utilizando as pequenas quantidades, de forma a que as crianças quantifiquem espontaneamente as colecções correspondentes, tal como nos estudos de Fischer, (1984).

Assim, tal como defende Brissiaud (1989), o uso da palavra "quantidade" numa definição «piagetiana» pode ser incompatível com os resultados de pesquisas que indicam que as crianças com quatro anos concebem as pequenas quantidades.

A criança pequena não sabe contar, mas consegue comunicar eficazmente com as pessoas que a rodeiam, por exemplo através das suas configurações de dedos (até três dedos, num primeiro tempo). A criança já concebe a "quantidade" como uma totalidade, já dispõe de um sistema simbólico de comunicação que se refere à extensão das colecções. É um sistema operacional, mas um pouco limitado, concebe as quantidades no sentido em que foram definidas.

Quando a criança compara a extensão de duas colecções diz: aqui está um, dois, três, quatro, e ali está um, dois, três, quatro, cinco. A criança já dispõe de um sistema simbólico que lhe permite representar a extensão das

colecções, são palavras - número que ela usa. É um modo de quantificação das colecções ainda próximo das colecções testemunho e não tanto do número, a quantidade não é ainda representada por uma só palavra, o número, o último.

Convém salientar que o emprego da palavra número e as práticas de contagem, podem e devem participar desde o início da aprendizagem dos números. Por outro lado, importa continuar a realizar seriações e classificações, mas sem o estatuto de valorização de actividades pré-numéricas. Segundo Fayol (1990), a aprendizagem da denominação das quantidades, começa ao mesmo tempo que a aprendizagem da linguagem; o "um", o "dois" e o "três" aparecem muito cedo.

Outra questão importante é perceber bem se a quantidade é compreendida nas provas de conservação, como a avaliação da medida das extensões de duas colecções.

Perante duas colecções que estão em correspondência termo a termo, podemos questionar se têm a mesma extensão ou se contêm a mesma quantidade de elementos? Qual a significação que estas provas colocam? Talvez fosse mais claro para as crianças usar a expressão linguística "quantos há?" e não tanto "onde há mais?"

Assim Greco (1962) interrogou-se acerca da possibilidade de falarmos de uma conservação de número, como falamos de uma conservação do comprimento. A conservação dos conjuntos, pode ser chamada de conservação do número? Nas provas clássicas tipo Piagetiano, há um pedido de avaliação da conservação da extensão das colecções.

Actualmente podemos questionar se a resposta da criança acerca da natureza "quantificante" de uma correspondência termo a termo não deve ser unicamente considerada como dependendo do seu desenvolvimento interno, mas também da

situação de comunicação; como é que a criança vai perceber e interpretar a necessidade de exprimir a extensão da colecção? Colocando o mesmo problema a um adulto, quando lhe é pedido que realize uma correspondência termo a termo, possivelmente este não interpreta como necessário quantificar e inferir a igualdade das quantidades, daquelas extensões.

Actualmente podemos considerar que a prova de conservação das extensões é uma prova difícil, especialmente quando as crianças não são convidadas claramente a quantificar. Parece evidente que o ensino da quantidade e do número não deve esperar pelo sucesso na conservação das extensões. Pois desde muito cedo que a criança demonstra que sabe utilizar um sistema simbólico, a configuração dos dedos, e que iniciou a sua primeira abordagem da quantidade.

Talvez seja bom deixarmos um pouco de lado a ideia de que a quantidade é uma noção tardia que resulta da interiorização de acções. Segundo Piaget (1941), na conquista do número a criança passaria por diferentes estádios com uma ordem determinada, onde a sucessão seria sempre a mesma.

Hoje aproximamo-nos mais da abordagem de Vygotsky (1985), segundo o qual, é na comunicação com o adulto que a criança vai concebendo as quantidades, num sistema simbólico que se adquire enquanto instrumento de comunicação.

## 3 – A PERSPECTIVA DE VYGOTSKY

### 3 - A PERSPECTIVA DE VYGOTSKY

Vygotsky desenvolveu uma teoria sócio-história das funções psíquicas superiores. Partindo do conceito de cultura de Leontiev podemos dizer que o homem pelo seu trabalho, transforma a natureza e cria um mundo social. Tal, acumula-se e alimenta-se dos "saberes" e "fazer" que os homens construíram no decurso da sua história.

O desenvolvimento é a apropriação pelo sujeito de instrumentos culturais de uma determinada sociedade. Todo o desenvolvimento cognitivo é visto num sistema interactivo que considera o meio social onde o sujeito é inserido.

"Desde os primeiros dias do desenvolvimento de uma criança que as suas actividades adquirem uma significação própria, de um sistema de comportamento social, e são dirigidos a objectos definidos, são reflectidas através do prisma do meio da criança. O caminho do objecto até à criança e da criança ao objecto, é aquele através do qual o objecto passa por outra pessoa" (Vygotsky, 1989, p.33).

Todo o desenvolvimento cognitivo é conceptualizado num modelo ternário que além do sujeito-objecto, inclui a influência social, porque a relação do sujeito com o objecto é socialmente mediatizada (Schmenwly, 1985).

Se bem que Vygotsky dá uma enorme importância aos factores sociais no desenvolvimento cognitivo, não nega o valor dos factores biológicos e individuais no desenvolvimento.

Defende que os sistemas cognitivos ("as funções psíquicas superiores") repousam nos processos elementares ("as funções psíquicas inferiores"), que ontogeneticamente provém da herança genética da espécie, da maturação biológica

e da experiência individual com o seu meio físico (Vygotsky, 1985,1989). A história do desenvolvimento nasce do encontro entre a linha do desenvolvimento "natural" (no sentido biológico) e dos instrumentos de origem socioculturais. É na dialéctica que surge desta relação que se constitui a principal força do desenvolvimento (Vygotsky,1989).

Quanto ao desenvolvimento "das funções psíquicas superiores", ele considera que o papel central é desempenhado por factores de ordem social, como demonstra na sua "lei genética geral do desenvolvimento cultural" (Wertsch,1985).

"Todas as funções no desenvolvimento da criança aparecem duas vezes: primeiro ao nível social e, em seguida ao nível individual; de início elas manifestam-se ao nível interpessoal como categoria interpsicológica, e depois ao nível da criança, como categoria intrapsicológica. Isto acontece em relação à atenção voluntária, à memória lógica, à formação de conceitos e ao desenvolvimento da vontade. Todas as funções superiores têm a sua origem nas relações reais entre os indivíduos humanos "(Vygotsky,1989,p.64).

Para Vygotsky, a génese dos sistemas cognitivos complexos não é possível sem interacção social e ela procede sempre do exterior (plano social) para o interior (plano psicológico).

É essencial para a criança a interacção social para conseguir interiorizar os instrumentos psicológicos, necessários ao desenvolvimento cognitivo.

Vygotsky define os instrumentos psicológicos como construções artificiais, porque são de natureza social, desenvolveram-se ao longo da evolução histórica do homem; e aqui podemos incluir a linguagem, os símbolos algébricos, a escrita, as obras de arte ... (Vygotsky, 1985).

O domínio dos instrumentos psicológicos acarreta a modificação qualitativa do funcionamento mental pois vai alterando "o desenrolar e a estrutura das funções psíquicas", introduzindo a mediação na acção (Vygotsky, 1985). Contudo a modificação começa no plano interpsicológico e passa gradualmente para o plano intrapsicológico. Os instrumentos e, mais tarde, os signos, tem esse papel de mediação e as mudanças que ocorrem ao longo do desenvolvimento estão fisicamente associadas às transições de uma forma para outra forma de mediação. Se o uso de instrumentos é próprio também, por exemplo, dos símios superiores, a passagem para uma complexa mediação através dos signos, seria já específica da espécie humana (Vygotsky, 1993, cap.4).

O processo de desenvolvimento não é percebido como uma adaptação à realidade, mas como processo de apropriação de experiências sociais pré-existentes, cristalizadas em múltiplas formas nos sistemas de instrumentos, de objectivos produzidos e de signos.

A principal diferença entre instrumento e signo é que o primeiro age sobre a natureza, enquanto que o segundo age sobre as pessoas e sobre si mesmo. O sistema de signos privilegiado, central, para o comportamento de si próprio e dos outros, é a linguagem.

O deslocamento do plano interpsicológico para o plano intrapsicológico é realizado através da interiorização, o que Vygotsky definiu como "a reconstrução interna de uma operação externa" (1989, p.63).

As formas de funcionamento interpsicológico influenciam fortemente o funcionamento mental, individual ulterior. A transformação de um comportamento não comunicativo num signo, no plano interpsicológico, é o resultado das interacções sucessivas do comportamento da criança e as respostas dos

sujeitos que a rodeiam. A transformação de um processo inter-individual num processo intra-individual, é o resultado de uma longa cadeia de acontecimentos que têm lugar no decorrer do desenvolvimento (Vygotsky,1989).

Numa aprendizagem toda a actividade psicológica complexa, característica de uma capacidade humana, passa por um mediador entre o mundo da cultura e a criança, que pode ser um adulto ou outras pessoas que saibam e que interajam no interior da «zona de desenvolvimento próximo» da criança, indicando os objectivos e os meios para os atingir. Vygotsky define a «zona de desenvolvimento proximal» como «a distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes». (Vygotsky,1989, p.97).

O estado de desenvolvimento de uma criança é considerado de forma dinâmica, englobando o que a criança pode aprender com o adulto.

Diferentemente de Piaget, Vygotsky aborda a especificidade das aprendizagens escolares, considerando a zona proximal do desenvolvimento. Existe uma inevitável discontinuidade entre os conhecimentos actuais da criança e os conhecimentos que a escola se propõe transmitir. É nesta contradição efectiva que o professor procura construir as situações didácticas que vai propor aos alunos.

A produção de um sujeito não depende unicamente da estrutura interna dos seus conhecimentos, mas também do tipo

especifico de situações-problemas a que é submetido e das significações construídas nessas ocasiões.

Uma criança em dificuldades numa tarefa pode não dispor das capacidades requeridas para a resolver, ou não perceber quais as capacidades requeridas para obter sucesso.

As situações escolares e o facto de se ter facilidade no acto de ensinar e aprender supõe que se construa um acto de comunicação, em que num primeiro momento, os participantes construam um universo comum de referência (Rommetweit, 1984). No interior deste espaço comum e partilhando os conhecimentos supostos dos alunos, o professor introduz os saberes e os saberes-fazeres novos.

As dificuldades de realização de uma tarefa poderão estar relacionadas com a pouca clareza cognitiva, não conseguindo a criança identificar as diferentes finalidades que a situação contém.

A teoria de Yygotsky convida-nos a conceber de uma forma colectiva a construção dos saberes e os actores, leva-nos a considerar a reconstrução de um tecido comunicativo que torne possível um espaço de desenvolvimento próximo.

## 4 – A NOÇÃO DE INTERSUBJECTIVIDADE

## 4 – A NOÇÃO DE INTERSUBJECTIVIDADE

### 4.1 – A noção de intersubjectividade e o desenvolvimento psicológico da criança.

Desde as fases de desenvolvimento precoce da criança que a intersubjectividade é uma condição para que a interacção mãe-bebé seja bem sucedida, para que exista partilha de atenção, de intenções e de estados emotivos.

Para Schaffer (1981) o recém-nascido é desde logo activo na interacção com a sua mãe. Traçam-se interacções sociais precoces em que o bebé vai aprendendo a regular os seus sistemas fisiológicos e vai influenciando o comportamento das pessoas que o rodeiam. Inicia-se um pré-diálogo entre a mãe e o bebé, desde o acto de amamentar, em que esta procura determinado sincronismo com o ritmo da criança.

Trevarthan e Hubley (1978) observaram as interacções das mães com os bebés na idade de dois e três meses, encontrando esta forma de entendimento mútuo, onde existe uma procura deliberada de partilha de experiência sobre acontecimentos e coisas.

Os níveis de intersubjectividade verificam-se desde o estágio pré-verbal e são pertinentes quando se trata de partilhar a atenção, as intenções e estados afectivos. Para atingirem esta partilha, a mãe e a criança desenvolvem estratégias onde o entendimento é mais ou menos bem sucedido e que foram alvo da maior parte das pesquisas sobre o

desenvolvimento precoce (Schaffer, 1977,1978; Steen,1987, Trevarthan,1979; Sander, 1979).

Bruner (1983,1991), defende que desde logo a criança e o adulto interagem numa atenção e intencionalidade comunicativa, numa mutualidade precoce, que servirá de desencadeador do processo de aprendizagem da linguagem.

Em todo este percurso há algo de intuitivo, em que o adulto a par do desenvolvimento do bebé, vai-lhe fornecendo novos dados de cada situação, num tempo e em quantidades adequadas às possibilidades deste, preparando-o para novas exigências e conquistas. As pessoas que interagem com a criança devem adequar as suas estratégias em relação à idade e ao nível de maturidade da criança. De acordo com a percepção que fazem da «zona de desenvolvimento próximo» lançam permanentes desafios que conduzem a criança à superação do seu nível anterior de desenvolvimento.

Tal como tem sido demonstrado em diversos estudos, a criança joga uma parte activa em todo o seu processo de desenvolvimento, criando, transformando e reproduzindo parcialmente os conhecimentos a que tem acesso. Estes conhecimentos, informações e habilidades não são transmitidos, mas transformam-se num processo de apropriação. Esta apropriação processa-se pela participação em acontecimentos e contextos que frequentemente, são construídos e mantidos por causa da criança.

De acordo, com o seu nível de desenvolvimento, o seu grau de compreensão e envolvimento a criança ao participar em contextos vai fixar-se em alguns aspectos e ignorar outros, vai dar-lhe uma interpretação pessoal.

A criança desenvolve-se a partir de um envolvimento de experiências sociais quotidianas, com outras pessoas e com instrumentos culturais, onde são construídas significações partilhadas. Como realça Valsiner (1994), a natureza profundamente sócio-cultural do desenvolvimento é manifesta neste processo de apropriação e domínio destes instrumentos culturais, condição elementar do progresso do pensamento e da acção humana.

De acordo com vários autores (Mandler, 1983; Nelson, 1981, 1985, 1986; Roux & Gilly, 1994; Siegel, 1997), o pensamento representativo é uma capacidade resultante de experiências no meio sócio-cultural. A criança elabora representações cognitivas dos acontecimentos sócio-interactivos.

As representações gerais de acontecimentos familiares rotineiros constituem assim, uma das primeiras formas de representação mental. Antes de poder construir conhecimentos por mediação de meios semióticos, tais como a linguagem, o bebé vai apoiar-se sobre a sua experiência real de situações rotineiras.

As práticas sociais, nomeadamente as características organizativas dos contextos interactivos e a utilização da linguagem, têm um papel enquanto instrumentos de mediação sócio-cognitiva, na construção de uma significação partilhada (Brossard, 1993; Rogoff, 1990 e WinnyKamen, 1997).

## 4.2 – A definição da situação e os trabalhos de Wertsch sobre intersubjectividade

A noção de "definição da situação" foi retomada recentemente por Wertsch (1985), apoiando-se no modelo desenvolvimental da teoria de Vygotsky.

"Os experimentadores devem estar preparados para avaliar o desempenho dos sujeitos, ao nível da definição da situação ou das actividades, de igual forma que ao nível das acções e operações" (Wertsch, 1984, citado por Grossen, 1988, p.164).

Definição da situação é a forma como o contexto ou situação é definido por aqueles que operam neste contexto. Qualquer indivíduo cria activamente uma representação da situação, não é um recipiente passivo desta representação (Wertsch, 1984).

Os trabalhos de Wertsch (1985, 1996), inscrevem-se no quadro da teoria Vygotskiana, que tem por objectivo o estudo dos processos que conduzem de um funcionamento intersicológico a um funcionamento intrapsicológico.

Segundo Wertsch, «a intersubjectividade existe entre dois interlocutores, numa situação de teste, quando partilham a mesma definição e sabem que partilham a mesma definição» (Wertsch, 1984, citado por Grossen, 1988, p.166). Tal produz-se a partir de diferentes níveis, desde a ausência de intersubjectividade até à partilha total da mesma definição.

Entre os parceiros numa interacção, numa actividade culturalmente organizada, como a situação de resolução conjunta de problemas, é necessário que se estabeleçam níveis de intersubjectividade, que tornem possível a comunicação.

Num processo de intersubjectividade cada interlocutor, no decorrer da interacção, deve ir adoptando o papel do outro, incluindo no seu discurso o que pensa serem os pressupostos do discurso do outro (Rommetveit, 1984).

Nos seus estudos Wertsch (1979), descreve uma observação, na qual estudou as interacções entre as mães e os seus filhos (com idades compreendidas entre os dois anos e meio e os quatro anos e meio), e tinham como tarefa comum construir um puzzle a partir de um modelo. Tinha como objectivo o estudo dos processos que conduzem das regulações externas às regulações internas.

De acordo com os tipos de interacção, Wertsch distingue quatro etapas que não correspondem a estádios. Pois, conforme as situações e as tarefas, no mesmo indivíduo podemos observar grandes variações.

A primeira etapa, caracteriza-se pelo facto de que quando a criança encontra uma dificuldade, a ajuda verbal da mãe não resolve, pois a mãe e a criança não participam no mesmo jogo de linguagem. Por exemplo, o enunciado da mãe "a janela", não permite à criança identificar a peça do puzzle que ela representa como "a janela do camião". A comunicação torna-se impossível, pois o enunciado da mãe ainda não serve de regulação externa. A criança não é capaz, de partilhar da definição da tarefa que é dada pelo adulto.

Na segunda etapa, a criança já partilha algumas definições da situação com o adulto, mas só compreende as directivas explícitas. Como salienta Brossard (1989), neste nível a criança já consegue agir a um nível intrapsicológico.

Não percebe as directivas não explícitas, pois tem uma representação fragmentada da tarefa, só a representação do conjunto da tarefa é que lhe permitiria situar estas

directivas. Na tarefa de construção de um puzzle a partir do modelo, a criança compreende que as peças servem para construir um objecto, mas não consegue perceber qual o modelo que tem que seguir. Daí a sua dificuldade em compreender todas as implicações na regulação pelo adulto. Nesta fase a criança começa a assumir a «responsabilidade estratégica da tarefa».

A terceira etapa, é caracterizada por um progresso decisivo na passagem de uma regulação externa a uma regulação interna; a criança é capaz de interpretar todas as directivas, mesmo as não explícitas. Já consegue realizar inferências necessárias para a interpretação da tarefa. A criança já assume uma parte crescente da responsabilidade estratégica no desempenho da tarefa.

Na quarta etapa, há uma transição da regulação externa para a regulação interna; a criança assume completamente a responsabilidade da sua progressão na tarefa, o adulto apenas aprova e encoraja as iniciativas da criança.

A este nível há uma intersubjectividade praticamente total, na definição comum da situação por ambos os parceiros. Tal como defende Wertsch (1984), as condutas de um sujeito numa actividade não se podem reduzir às características cognitivas individuais, mas reenviam para o sistema de organização onde o sujeito é convidado a resolver o problema.

### **4.3 - A entrada na situação experimental e a significação das situações de interacção entre as crianças.**

Geralmente nos procedimentos experimentais, não se descreve como a situação foi apresentada ao sujeito, desde o seu primeiro contacto com o experimentador.

Segundo Friedman (1987) os primeiros contactos que podem ser muito diferentes, desde saudações, informalidades, tomada de dados pessoais ou formulação das instruções, vão suscitar diferentes interpretações da situação.

A inauguração duma relação pode assumir diferentes valores, informativo, relacional, lúdico ou avaliativo tais como os termos que apresentam a tarefa; "trabalho, jogo, teste ou brincadeiras." Esta diversificação de formas linguísticas abre um universo representacional particular que o experimentador deixa de controlar ou definir quando se inicia a situação de teste.

Desde o começo da cena experimental que a criança para compreender as instruções, as expectativas do experimentador e a tarefa, realiza um trabalho de interpretação da situação e de construção de significado, que pode conduzir a pressupostos diferentes dos do experimentador. Logo nos primeiros contactos entre os actores começam a definir-se um conjunto de regras específicas, em função quer do dito quer do não dito, e em que as palavras muitas vezes, se ausentam em favor dos actos (watzlawick. e al., 1990).

A descrição experimental começa no momento em que o experimentador dá as primeiras instruções ao sujeito. Antes disso o experimentador deve fornecer à criança uma explicação ainda que vaga, sobre o motivo do encontro. Esta é importante, pois mesmo antes de se iniciar a interacção, vai

induzir na criança expectativas susceptíveis de modelar a sua apreensão da situação e da tarefa.

A tarefa enunciada como um "jogo" pode evocar campos de representações diferentes e mesmo inacessíveis ao adulto.

É a primeira pista que a criança tem para prever a natureza do encontro e descodificar as expectativas do experimentador.

No decurso das interacções a criança deve pouco a pouco reelaborar as suas expectativas iniciais de forma a conseguir dar a mesma definição da situação que o experimentador.

A criança terá que compreender que o "jogo" com que está a ser confrontada não é parecido com nenhum outro jogo e que deve descodificar os objectivos da tarefa, baseando-se noutros índices verbais e não verbais que lhe permitam construir um significado para esta situação (Bell, Grossen & Perret-Clemon, 1985; Perret-Clermont & Brossard, 1988, 1993).

Para que a criança consiga responder com sucesso, no plano cognitivo, deve compreender que a situação apela à reflexão e não a uma actividade lúdica.

Os trabalhos de investigações realizadas a propósito do contrato de comunicação que se estabelece quando um experimentador interage com um sujeito experimental (Balacheff & Laborde, 1985; Elbers, 1986; Grossen, 1986; Schubauer-Leoni, 1986; Schubauer-Leoni & Grossen, 1993; Martins & Neto, 1990) puseram em evidência que a criança espera encontrar na situação experimental, aquilo que encontra na sala de aula, ou seja, uma situação de ensino, um

adulto que a ajude a procurar a resposta. Quando o experimentador não corresponde a essas expectativas, a criança procura interpretar a situação de forma diferente.

Numa situação experimental, as regras que constituem esse contrato baseiam-se nas trocas entre o tipo de questões e a resposta. Normalmente estas questões não pretendem obter informações, mas sim avaliar a aquisição de um saber.

Nesta relação assimétrica a criança fica quase numa dependência cognitiva, social e afectiva, pois não possui as mesmas aquisições cognitivas, afectivas e sociais do que o experimentador. Este pode decidir da situação experimental, domina a tarefa, prevê as respostas da criança, pode decidir do início e do fim das interacções. No entanto, uma relação deste tipo pode apresentar graus diferentes de assimetria, introduzidas por variáveis ligadas ao contexto social (estatuto do parceiro, representação do estatuto do parceiro), à tarefa (seja o nível de desenvolvimento se se trata de tarefas desenvolvimentais, sejam as competências necessárias para a tarefa, a representação do problema) e às relações entre os sujeitos implicados, anteriores à situação (WinnyKamen, 1990).

Contudo, uma mesma situação de interacção entre crianças pode adquirir significações múltiplas e heterogéneas, ou seja:

- ao nível dos processos sócio-cognitivos e afectivos em jogo: podemos assistir a lutas de influência, tomadas de poder, colaboração igualitária, sentimentos de insucesso face ao desempenho de um colega ou triunfalismo de acordo com o seu sucesso, desejo de fazer boa figura, ou prova das suas capacidades.

- ao nível dos objectivos da tarefa; podemos assistir a um empenho da criança, num trabalho de reflexão por curiosidade, à demonstração das suas competências, à cooperação na realização de uma tarefa até à ajuda no desempenho da mesma tarefa (Grossen, 1993).

Em observações distintas entre crianças, Poudet (1991) exemplifica uma interacção entre duas crianças, empenhadas numa tarefa de escrita sobre cálculo. Nesta demonstra-se que o saber não é necessariamente o centro das preocupações das crianças e que a interacção é susceptível de polarizar questões de poder e de estima, havendo mesmo troca de injúrias.

Por outro lado, quando o experimentador questiona uma criança no contexto escolar, surgem regras de interacção que estão implícitas neste contexto. Tal como demonstram Grossen e Bell (1988), as crianças que são questionadas na escola, podem fazer referência a este contexto, quando reproduzem a situação de teste.

Nas interacções entre crianças, as regras da instituição-escola influenciam o decorrer da interacção. A criança que questiona o seu par fica como que investida de uma autoridade de função que se aproxima do que ela atribui ser o papel do professor.

**5 – OS ESTUDOS DE GROSSEN:  
A DEFINIÇÃO DA SITUAÇÃO DE TESTE,  
DO PONTO DE VISTA DA CRIANÇA**

## **5 - OS ESTUDOS DE GROSSEN: A DEFINIÇÃO DA SITUAÇÃO DE TESTE, DO PONTO DE VISTA DA CRIANÇA.**

Grossen (1988) realizou várias pesquisas em que a análise psicosocial da situação de teste e a descrição da prova de conservação dos líquidos, demonstraram que o experimentador e a criança podem dar definições diferentes da situação de teste e da tarefa.

Nos seus estudos pretendia atingir três objectivos diferentes:

- ① - estudar como a criança, do seu ponto de vista, define a situação de teste e como interpreta a tarefa, que lhe é apresentada pelo experimentador.
- ② - examinar quais as relações entre a definição que a criança dá da situação e da tarefa e o tipo de actualização da sua resposta lógica.
- ③ - descobrir as significações que a criança dá à situação de teste, utilizando o método de jogo de papéis, em que a criança, depois de ser sujeito experimental, terá que assumir o papel do experimentador e interagir com outra criança que desempenha o papel de sujeito.

Segundo Grossen (1982,1988,1993) este método permite observar, por um lado qual a definição que a criança elabora da tarefa. Por outro lado, perceber as relações entre esta definição, o estabelecimento de intersubjectividade entre o adulto e a criança e a actualização de uma noção lógica.

A tarefa utilizada é a prova de conservação dos líquidos, com três fases experimentais.

Num primeiro tempo há uma passagem individual da prova da conservação dos líquidos, mediante duas condições diferentes. Na condição favorável, a criança fica com um copo mais alto e estreito do que o do experimentador para, após a fase de igualização do líquido, fazer a mudança para este tipo de copo. Logo o nível do líquido após a mudança é mais elevado no copo da criança do que no do experimentador. Na condição desfavorável, a criança fica com um copo mais baixo e mais largo que o do experimentador. Assim, o nível do líquido, após a mudança, é menos elevado no copo da criança do que no do experimentador. A criança não conservante tem a ilusão de ter menos líquido no seu copo.

Num segundo tempo há uma fase de interação entre duas crianças, uma de nível conservante e outra de nível não conservante, que têm que partilhar o líquido de acordo com as duas condições, atrás referidas. Se a criança passou inicialmente pela condição favorável, a criança não conservante vai receber um copo ainda mais alto e estreito que a criança conservante. Se esteve na condição desfavorável no primeiro tempo, vai receber um copo mais baixo e mais largo do que a criança conservante.

No terceiro tempo, que se desenrola alguns dias após o segundo tempo, cada criança que é não conservante no primeiro tempo, passa individualmente pela mesma prova descrita na fase inicial, e com as mesmas condições de atribuição dos copos.

Quanto à metodologia utilizou dois grupos; num primeiro incluiu as crianças que vão desempenhar o papel do experimentador e num segundo grupo incluiu as crianças que desempenham o papel de sujeitos.

A experiência decorre em dois tempos consecutivos:

- as crianças passam individualmente pela prova de conservação dos líquidos (mediante as condições favorável ou desfavorável).
- num segundo tempo vão desempenhar o papel do experimentador e passam individualmente a prova às crianças do segundo grupo que desempenham o papel de sujeitos.

A sua pesquisa incluía cerca de 114 crianças com idades compreendidas entre os seis anos e sete anos e sete meses que frequentavam o 1º ano. O seu nível operatório não foi testado de início, e foi controlada a sua origem social.

Assim, Grossen (1988) chegou aos seguintes resultados:

■ praticamente todas as crianças do grupo 1 (excepto três), conseguiram desempenhar o papel do experimentador ao longo da tarefa. Estas três crianças não conseguiram ultrapassar a 1ª fase de igualização nos copos iguais.

■ apenas uma criança não conservante inicia a igualização propondo dois copos diferentes. Todas as crianças iniciam o seu desempenho pela fase de igualização nos dois copos iguais.

■ quanto à manipulação no material (mudança de líquido, para dois copos diferentes) as crianças do grupo 1 conservantes e intermédias reconstroem as sequências de igualização-mudança próximo do que foi apresentado no tempo 1, com o experimentador. As crianças não conservantes tendem a aumentar o número de sequências de igualização-mudança propostas aos seus pares.

■ na formulação do pedido que acompanha a fase de igualização, as crianças não conservantes são mais numerosas

a emitir instruções pouco explícitas ou não chegam mesmo a formular qualquer pedido.

■ a maior parte das crianças do grupo 1, utilizam a forma linguística "tu deves", o que explicita as relações assimétricas que existem entre o experimentador e a criança.

■ o tipo de formulação da questão de conservação varia de acordo com o nível operatório. As crianças conservantes têm tendência a utilizar o termo que induz a identidade «a mesma coisa». As crianças não conservantes tendem a utilizar um termo que induz a diferença «o mais»ou «o menos». As crianças de nível intermédio oscilam entre estes dois tipos de condutas.

Segundo Grossen(1988), a forma como as crianças reconstroem certas características da situação está relacionada com o seu nível operatório. As crianças de nível não conservante e as crianças de nível conservante constituem os dois subgrupos mais contrastados, em relação às suas condutas no desempenho do papel do experimentador.

Quanto à definição da tarefa, importa saber se as crianças conseguem definir a tarefa da mesma forma que o experimentador. Interessa observar se definem a tarefa como um problema de conservação da quantidade, onde conseguem perceber a invariância da quantidade do líquido, após a transformação.

Verifica-se que as crianças não conservantes e intermédias tendem a considerar a mudança de nível do líquido nos copos ou a diferença dos níveis dos líquidos, após o transversamento, não conseguindo considerar a invariância, acabam por construir uma definição da tarefa algo diferente do experimentador.

As crianças conservantes são mais numerosas a definir a tarefa como o experimentador, categorizam de igual forma os elementos que se tornam pertinentes para a resolução da tarefa, conseguem definir a tarefa como um problema de conservação de quantidade.

Segundo Grossen (1988, 1991, 1993, 1996), interessa considerar também a presença do experimentador no decurso da interacção entre as duas crianças. Estas podem muito bem pensar que se trata de uma situação de avaliação, onde ambas estão a responder a pedidos do experimentador.

Quase todos as crianças do grupo 1 esquecem o papel de neutralidade que o experimentador desempenhou. Talvez porque definem a situação referenciando-se a um contexto que lhes é mais familiar, a situação didáctica. É como se as crianças sentissem que têm de transmitir um saber e que devem ir ensinando a resposta que consideram correcta. Outros trabalhos (Schubauer-Leoni & Grossen, 1993, p.453) sugerem que « a definição que os participantes atribuem à tarefa depende dos seus estatutos e papéis no contexto imediato, bem como dos contextos social e institucional».

Na globalidade da situação de teste e de acordo com esta tarefa, as produções das crianças demonstram que o experimentador e estas não partilham na totalidade da mesma definição da tarefa. As crianças interpretam a situação de forma diferente da do adulto (experimentador, professor, etc.), as diversas definições do problema vão sendo constituídas, no decurso da interacção (Grossen & Perret-Clermont, 1994; Schubauer-Leoni, Perret-Clermont & Grossen, 1992).

Estes resultados confirmam outros obtidos nas pesquisas de Bell (1986) e de Hundeide (1977).

Numa pesquisa que tinha por objectivo estudar a percepção que a criança tem da situação de teste, Bell (1986) submeteu trinta e quatro crianças com cinco anos aproximadamente à prova de conservação dos líquidos. Logo após esta passagem da prova, as crianças são interrogadas individualmente por outra experimentadora que lhes pede para fazerem um desenho e coloca questões abertas sobre a situação de teste (ex.: "o que fizeste?"). A análise das respostas indica que a forma como as crianças reconstroem a questão da conservação está relacionada com o seu nível operatório. As crianças não conservantes formulam uma questão que se centra sobre a diferença (ex.: "ela perguntou-me quem tinha mais..."), as crianças conservantes formulam uma questão que se centra exclusivamente sobre a igualdade (ex.: "perguntou-me se tínhamos a mesma coisa."), as crianças intermédias dividem-se entre estes dois tipos de condutas.

Numa outra pesquisa que tinha por objectivo definir um novo critério de avaliação do nível operatório da criança, Fortin (1984) coloca crianças de sete e oito anos numa situação que é comparável ao jogo de papéis. Depois de ter passado uma prova de conservação das quantidades iguais e diferentes, as crianças tinham que produzir uma tarefa parecida com a proposta pelo experimentador (só não tinham que a apresentar a outra criança).

Os critérios de êxito desta tarefa denominada de «tarefa de produção de problemas» é unicamente a escolha de um copo que produza uma mudança de nível, após o transvasamento de um líquido.

Os resultados indicam que há uma elevada proporção de crianças que não actualizam a noção de conservação, mas que têm sucesso na tarefa de produção de problemas.

Segundo Fortin (1984), há uma assincronicidade entre o nível de sucesso da criança na prova de conservação e o nível de sucesso na tarefa de produção de problemas.

Tal, contraria os estudos de Grossen (1988, 1991, 1993), em que existe uma forte sincronicidade entre o nível operatório da criança e a definição que dá da tarefa.

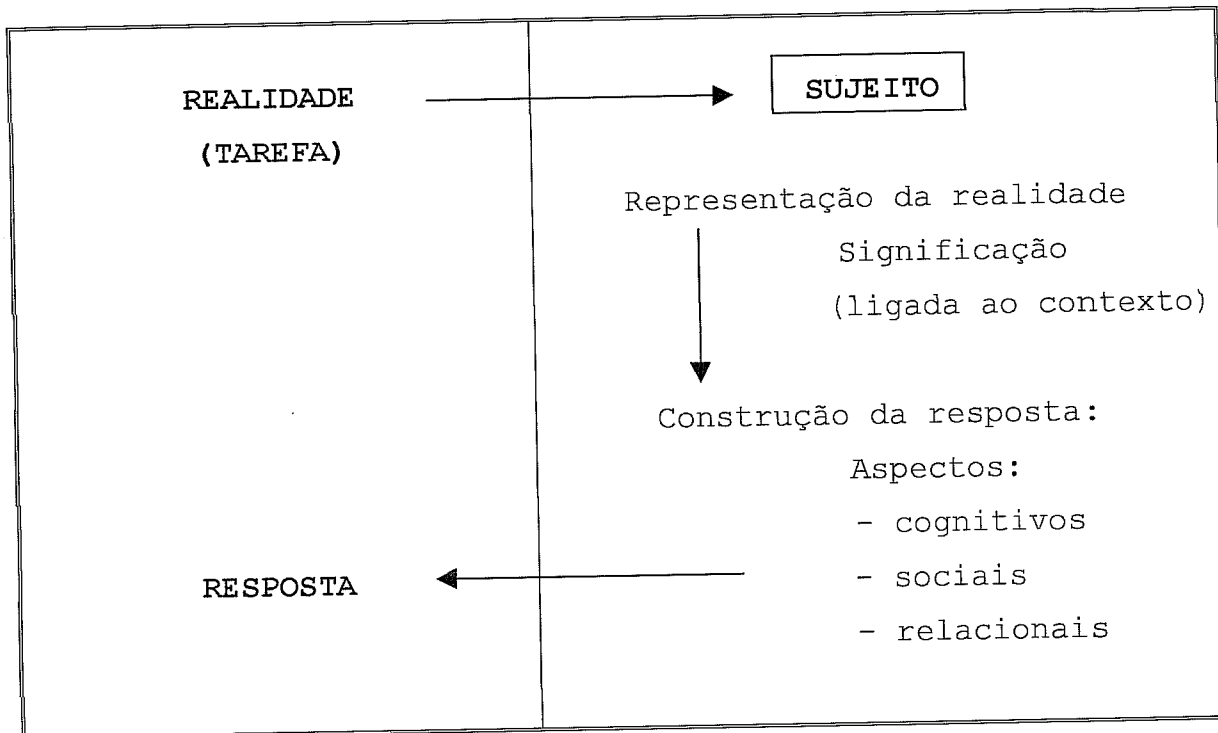
Segundo Grossen (1988, 1993, 1996), as várias situações de confronto entre um experimentador e uma criança são relidas, re-interpretadas, partindo da ideia de que em cada resposta dada por uma criança estão reflectidas as suas capacidades lógicas, mas, igualmente as suas experiências prévias e o significado que o momento de interacção com o adulto tem para essa criança.

A realidade é uma construção que está necessariamente ligada à linguagem e às significações que tem para o sujeito.

Assim, ao contrário de uma situação ou tarefa que se apresenta concreta, definida, ao sujeito, e em resposta à qual a sua «boa resposta» obedeceria a critérios de lógica, teríamos antes as significações como mediadoras entre a representação que o sujeito faz da realidade e a sua resposta (esquema da figura 1).

FIGURA 1

A Significação como mediadora na construção da resposta



A tarefa pode ser considerada como um terceiro parceiro, o qual tem um efeito nas acções e interacções entre as crianças, podendo mesmo traçar estas interacções (Grossen et al, 1996).

Nesta perspectiva é possível concluir que a construção das competências das crianças, estão intrinsecamente ligadas à interacção e à forma como constróem os níveis de intersubjectividade.

A elaboração de uma resposta na situação de teste efectua-se num processo de construção social de intersubjectividade que permite ao experimentador e à criança definirem a situação da mesma maneira (Grossen & Perret-

Clermont, 1994; Schubauer-Leoni, Perret-Clermont & Grossen, 1992).

Segundo Grossen (1982, 1988), as crianças de nível conservante e algumas de nível intermédio conseguem estabelecer um nível de intersubjectividade que não é possível com as crianças não conservantes.

## 6 – A PROBLEMÁTICA E AS HIPÓTESES

## 6 - A PROBLEMÁTICA E AS HIPÓTESES

Podemos situar este trabalho numa perspectiva psico-social em que a situação é definida como uma situação de interacção entre três pólos: o examinador, a criança e a tarefa.

A tarefa contém potencialmente um número infinito de significados e em princípio é a expressão do ponto de vista do experimentador que a concebeu.

A criança necessita de realizar um trabalho de interpretação, e acaba por se apoiar no contexto relacional e social.

Assim, há um confronto das definições que cada um, o experimentador e a criança elaboram da tarefa. O experimentador desempenha o papel de mediador social entre a criança e a tarefa.

Referenciando os trabalhos de Grossen (1988, 1989, 1991, 1993) podemos afirmar que o experimentador e a criança são susceptíveis de dar uma definição diferente da tarefa. A interpretação desta é o resultado de uma actividade de categorização que define os elementos concretos e mais importantes para resolver um problema.

Considerando como objecto de estudo a prova de conservação da quantidade de líquidos, várias investigações foram realizadas:

- análises de interacções entre o experimentador e a criança (Grossen, 1988).
- entrevistas pós-experimentais, nas quais a criança depois de ser testada por um experimentador é recebida por outro experimentador que a interroga sobre a natureza da tarefa que efectuou (Bell, 1986; Grossen & Bell, 1988).
- jogo de papéis, no qual a criança depois de ser testada individualmente, tem que assumir o papel do

experimentador interagindo com outra criança (Grossen, 1988; Grossen & Perret-Clermont, 1984).

Nos seus estudos Grossen (1988), utilizou o jogo de papéis e analisou a relação entre a definição que as crianças dão da tarefa e o seu nível operatório. Nas crianças de nível não conservante, tudo se passa como se a tarefa consistisse na comparação do nível dos líquidos, nos diferentes recipientes. Nas crianças de nível intermédio, a tarefa parece consistir na compreensão de que após uma mudança, o nível dos líquidos nos copos altera-se.

E finalmente, para a maioria das crianças conservantes, a definição da tarefa é a mesma do experimentador, a conservação da quantidade dos líquidos.

Também neste nosso estudo partiu-se do pressuposto de que, a forma como a criança desempenha e reproduz uma tarefa de conservação do número, quando assume o papel do experimentador, traduz o significado que a tarefa adquiriu para esta.

Colocámos então as seguintes questões: após a apresentação de uma tarefa de conservação do número, como é que a criança a vai interpretar? O que é que ela vai conseguir reproduzir da tarefa, quando assumir o papel de experimentador? A que comportamentos verbais e não verbais, vai recorrer para apresentar a tarefa?

Será que a forma como reproduz esta tarefa está relacionada com o seu nível operatório?

Assim formulámos as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: Existem diferenças entre as crianças de nível conservante e as crianças de nível intermédio, na forma como reproduzem uma tarefa de conservação do número.

Em relação a esta hipótese serão apreciados os seguintes parâmetros:

- o pedido de correspondência termo a termo
- as disposições e modificações espaciais, nos alinhamentos das figuras
- as questões de conservação do número
- a história, que acompanha as alterações espaciais
- a contrasugestão.

Considerando que as crianças ao reconstruírem e transmitirem a tarefa, aos seus pares recorrem a comportamentos verbais e não verbais, formulámos outras duas hipóteses:

Hipótese 2: Existem diferenças entre as crianças de nível conservante e as crianças de nível intermédio nos comportamentos verbais que adoptam, para transmitir a tarefa de conservação do número, ao seu par.

Hipótese 3: Existem diferenças entre as crianças de nível conservante e as crianças de nível intermédio, nos comportamentos não verbais a que recorrem, para reproduzir a tarefa de conservação do número, ao seu par.

## 7 – A METODOLOGIA

## 7 - A METODOLOGIA

### 7.1 - A CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Este trabalho incide numa amostra de dezasseis crianças, oito do sexo feminino e oito do sexo masculino, com idades compreendidas entre os seis anos e sete meses e os sete anos e três meses. Estas frequentam o primeiro ano, de uma Escola do 1º Ciclo do Ensino Básico, do concelho de Ourém.

As crianças têm todas a mesma professora e pertencem à mesma turma.

Estas foram divididas em dois grupos:

- O grupo 1, é constituído pelas crianças que num primeiro momento interagem individualmente com o experimentador, para num segundo momento assumirem o papel deste e apresentarem a mesma tarefa aos seus pares.

- O grupo 2, é constituído pelas crianças que vão interagir individualmente com as do grupo 1, e são confrontadas com a tarefa nesse momento.

Na constituição das oito diades, as crianças têm a mesma idade e são do mesmo sexo.

As crianças do grupo 1 foram classificadas nos níveis operatórios conservante e intermédio, de acordo com as respostas e justificações que deram na interacção com o experimentador, quando este lhe apresentou a tarefa de conservação do número. Nenhuma das crianças foi classificada no nível não conservante, pois todas conseguiram realizar e reconhecer a correspondência termo a termo.

As crianças foram classificadas num nível conservante (C), quando tinham adquirido o reconhecimento da equivalência e a mantinham quaisquer que tenham sido as alterações espaciais que se realizaram no material. As equivalências dos conjuntos obtidos eram duráveis e continham a noção da reversibilidade. Isto não implica obrigatoriamente que a criança possua a noção do número, mas demonstra que esta adquiriu a equivalência dos dois conjuntos quanto à sua quantidade global.

A criança referia que havia a mesma quantidade de elementos nas duas filas, mesmo quando espaçávamos ou aproximávamos os elementos de um alinhamento, tornando-o mais ou menos comprido.

Assim observámos três tipos de reversibilidade;

- aspecto da identidade, quando a criança referia que "é o mesmo, não se tirou nada, nem se juntou nada", apesar das modificações espaciais realizadas no material (ex.: criança n.º6 e n.º7).
- aspecto da compensação, quando a criança dizia "é o mesmo só que está mais comprido, porque estão mais afastados" ou "parece menos, mas é porque as figuras estão mais juntas" (ex.: criança n.º8).
- aspecto da inversão, quando a criança referia "se voltarmos a por como estava ficamos com os mesmo, é igual" (ex.: criança n.º4).

As crianças foram classificadas num nível intermédio (I) quando conseguiam realizar a correspondência termo a termo, mas sem uma equivalência durável entre as colecções ou alinhamentos correspondentes. As figuras eram colocadas uma em frente da outra, mas quando alterávamos a disposição espacial afastando, ou aproximando as figuras,

as crianças não conseguiam manter a equivalência. Estas respondiam que havia "mais" quando o alinhamento era mais comprido e que havia "menos" quando este parecia mais curto.

É um tipo de correspondência intuitiva baseada na óptica das figuras e na equivalência do comprimento, mas onde a criança já consegue realizar uma correspondência elemento por elemento.

Considerou-se ainda que as crianças poderiam ser classificadas num nível operatório intermédio quando colocavam mais elementos (10, 11 ou 12 índios) do que os que estavam dispostos no alinhamento do experimentador (9 índios). Mas logo após a questão colocada pelo experimentador, as crianças conseguiam realizar a correspondência termo a termo e retiravam os três índios (azuis) que estão estavam a mais (Anexo n.º3 e n.º4).

O grupo de crianças de nível conservante apresenta uma média de idades de 6 anos e 8 meses, enquanto que o grupo de crianças de nível intermédio têm uma média de idade de 7 anos. Assim as crianças com uma média de idade ligeiramente inferior, apresentaram um nível operatório superior.

## 7.2- O MATERIAL

O material é constituído por pequenas figuras de plástico que incluem, nove índios vermelhos e doze índios azuis (de cerca de 4,0 cm x 2,5 cm). As figuras possuem a mesma forma, diferindo apenas na cor.

Existe ainda uma arca velha de plástico que pretende esconder um tesouro (a arca tem cerca de 4,5 cm x 3,0 cm).

Pretendemos criar uma tarefa com um caracter lúdico; assim, utilizámos estas figuras e acrescentámos uma história com índios e um tesouro.

### O Espaço e Registo da Situação Experimental

De forma a que o contexto, onde se realiza a tarefa, não fosse desconhecido para a criança, utilizámos uma sala anexa, ao seu conhecido espaço da sala de aulas.

O experimentador usou uma mesa e cadeiras, posicionando-se de frente para a criança.

O recurso à filmagem em vídeo permitiu-nos registar toda a situação experimental.

### 7.3 - A TAREFA

Na apresentação da tarefa o experimentador alinha os seus nove índios vermelhos, à frente da criança, dando-lhe os doze índios azuis e emite a seguinte instrução: "Vamos fazer um jogo, para ver se temos o mesmo número de índios azuis e vermelhos."

A seguir realiza o pedido de correspondência termo a termo (fase a): "Olha vais pôr tantos índios azuis como índios vermelhos que estão aqui (aponta o seu alinhamento). Um índio azul para cada índio vermelho."

Após a criança ter colocado os seus índios azuis, e quando esta não conseguiu realizar a equivalência com sucesso, o experimentador acrescenta: "Achas que

temos o mesmo número de índios azuis do que vermelhos? Achas que estão aqui, um índio azul para cada índio vermelho?"

Na 1ª modificação espacial (fase b): o experimentador introduz a arca, atrás dos seus índios e conta: "Imagina que os índios vermelhos roubaram um tesouro, então juntaram-se assim, para esconderem o tesouro."

Aproxima os seus índios vermelhos à frente do arca, e realiza a 1ª alteração na disposição espacial das figuras.

A seguir enuncia a questão relativa à conservação do número: "E agora, achas que há o mesmo número de índios vermelhos como de índios azuis?" "Achas que há a mesma quantidade ou algum de nós tem mais índios ou menos índios? Porquê?"

O experimentador realiza uma nova correspondência termo a termo (fase c), entre os dois alinhamentos de índios. Volta a colocar a questão da conservação.

Na 2ª modificação espacial (fase d): O experimentador deixa os seus índios vermelhos na mesma posição, espaça os índios azuis da criança e conta; "Imagina que os teus índios foram à procura do tesouro, então afastaram-se para ver se viam o tesouro."

O experimentador enuncia novamente a questão relativa à conservação do número: "E agora achas que há a mesma quantidade ou algum de nós, tem mais índios ou menos índios?"

Ainda coloca a questão; "porquê?", tentando compreender melhor a fundamentação da resposta da criança.

O uso da contrasugestão (fase e): quando as crianças afirmam que existem mais índios azuis na 2ª modificação espacial, o experimentador refere; "mas houve uma menino que me disse que se eu voltasse a pôr assim (nova correspondência a pares), havia o mesmo número de índios, que não havia mais índios azuis. O que achas do que este menino me disse?"

Nas crianças que respondem mantendo a equivalência, o experimentador argumenta: "um menino disse que não, que havia mais índios azuis, o que pensas do que este menino disse?"

Esta tarefa procura reunir as características de uma prova de conservação do número, de tipo piagetiano quanto aos seguintes aspectos:

- o número de elementos: o experimentador tem nove índios vermelhos e a criança recebe doze índios azuis, para os colocar em correspondência termo a termo.

- a repetição das questões "Achas que temos o mesmo número de índios vermelhos, como de índios azuis? Achas que há a mesma quantidade, ou algum de nós tem mais ou menos índios?"

- o pedido de justificação da resposta para perceber a fundamentação da sua resposta e classificá-la num nível operatório.


- as diferentes fases de alteração espacial, introduzidas nos elementos, "índios", que constituem a tarefa.

**fase a**

→ O pedido de realização de correspondência termo a termo.

Exp.                        índios vermelhos

Criança                   índios azuis

(  sobram 3 índios azuis)

**fase b**


→ A primeira modificação espacial: o experimentador junta os seus nove índios vermelhos, introduz um certo conflito entre a inicial equivalência e a modificação perceptiva, que induz a uma aparente diferença causada pelo menor comprimento do alinhamento das figuras "índios" do experimentador.

Exp.                        índios vermelhos

Criança                   índios azuis

**fase c**

→ O experimentador realiza uma nova correspondência termo a termo.

Exp.                        índios vermelhos

Criança                   índios azuis

**fase d**

→ a 2ª modificação espacial; o experimentador espaça, "afasta" os nove índios azuis da criança,

provocando um novo conflito entre a anterior equivalência (correspondência termo a termo) e modificação perceptiva que resulta no maior comprimento, do alinhamento dos índios da criança.

Exp.                                        índios vermelhos

Criança                               índios azuis

**fase e** → o uso da contrasugestão: o experimentador enuncia um julgamento diferente do que a criança fornece, tentando encontrar mais fundamentos para as suas respostas e volta a realizar a correspondência a pares entre as figuras.

Nesta tarefa a primeira instrução tenta reenviar a criança simultaneamente para o aspecto do "brincar" mas também para a equivalência numérica: "Vamos fazer um jogo, para ver se temos o mesmo número de índios."

Contudo pretende atribui-se a esta prova modificações acidentais, em que a disposição espacial dos índios é alterada, devido a acontecimentos relacionados com uma história.

#### **7.4 - O PROCEDIMENTO**

Neste estudo há dois tempos consecutivos:

- num primeiro momento as crianças são sujeitos experimentais e interagem com o experimentador (grupo 1).
- num segundo momento estas crianças do grupo 1, desempenham o papel do experimentador, e interagem com outras crianças do mesmo sexo e idade (grupo 2).

O professor apresentou o experimentador dizendo: "é uma psicóloga que trabalha nas escolas, com as crianças e com os professores, para estudar como elas aprendem; por vezes faz-lhes perguntas e jogos."

Acrescentou o nosso nome e explicou que íamos estar algumas vezes nesta escola, para fazermos um jogo com os alunos.

As crianças travaram conhecimento connosco, uns dias antes da situação experimental, falando informalmente em pequeno grupo acerca da escola, o seu nome, a idade e as suas actividades preferidas.

O grupo 1 foi informado que depois de fazer o jogo connosco, teria que estar com outra criança da sua sala, para fazer a mesma tarefa ("o jogo").

As crianças foram abordadas quanto ao conhecimento das figuras usadas "já jogaste ou viste índios como estes?" Procurámos introduzir a criança na tarefa e dar-lhe a possibilidade de explorar o material.

Na sua interacção com a criança o experimentador assumiu um papel de neutralidade.

Num segundo momento as crianças do grupo 1, que foram sujeitos experimentais, assumiram e representaram o papel do experimentador.

Este convidou uma outra criança (do grupo 2) e introduziu a tarefa referindo: "Agora vão fazer um jogo. O teu colega não viu o que fizemos, então vais fazer o mesmo jogo com ele".

O experimentador informou ambas as crianças que ia ficar ali na sala ao pé delas, mas só a ver, não ia participar.

As crianças sabiam que estavam a ser filmadas, para mais tarde se estudar melhor tudo o que se tinha passado, durante o jogo.

Estes dois momentos distintos da situação experimental, foram realizados consecutivamente.

## 8 – OS RESULTADOS

## 8 - OS RESULTADOS

### 8.1 - A CLASSIFICAÇÃO DOS RESULTADOS

Após a recolha dos dados obtidos nas reproduções das crianças do grupo 1, elaborámos diferentes categorias, para podermos analisar mais detalhadamente a interpretação que estas fizeram da tarefa e os comportamentos que usaram, para a transmitirem aos seus pares.

Assim para cada parâmetro estudado, desde o pedido de correspondência termo a termo, até aos comportamentos não verbais, iremos enunciar quais foram as categorias que utilizámos.

#### **8.1.1 Reprodução dos pedidos de realização de correspondência termo a termo.**

Em relação à formulação deste primeiro pedido, foi possível distinguirmos três tipos diferentes:

**Tipo A:** O pedido mais simples e que apela à colocação espacial das figuras (ex.: "de pé", "virados para a frente para os outros índios"). Neste tipo de formulação não se respeita a correspondência termo a termo, ficando uma das crianças com um alinhamento mais comprido.

A criança do grupo 1 permite ou exige mesmo, que o seu par coloque as doze figuras (ex.: "pôr assim os bonecos").

**Tipo B:** Num primeiro tempo, a criança do grupo 1 deixa que o seu colega coloque os doze índios, sem respeitar a igualdade do número e a correspondência termo a termo. Num segundo tempo, questiona o seu par (ex.: "qual é que tem mais?") ou fornece informações até que o outro perceba que tem que ficar com o mesmo número de elementos (ex.: "quantos tens que tirar para ficar com os mesmos?").

**Tipo C:** Desde o início, a criança dá informações verbais, muitas vezes acompanhadas de gestos como "apontar", que demonstram claramente o pedido de realização de correspondência termo a termo (ex.: "estes com estes", "atirarem um ao outro") ou a exigência de ter de colocar o mesmo número de elementos.

Quando o seu par não entende este pedido e coloca os doze elementos, esta indica estratégias (ex.: "Conta os teus", "Contar os meus e os teus"), para que fiquem com a mesma quantidade.

### **8.1.2 Reprodução das disposições espaciais, em cada fase da tarefa.**

Quanto às disposições espaciais, as crianças demonstraram três formas diferentes de as efectuar:

a - a criança é capaz de reproduzir a correspondência termo a termo ou a alteração espacial da mesma maneira que o experimentador.

**b** - a criança não reproduz a disposição e/ou alteração nos elementos.

**c** - a criança reproduz a disposição espacial com alterações, podendo considerar-se dois tipos de realizações diferentes. Numa destas, obtêm-se um único alinhamento, que resulta da síntese dos índios azuis com os vermelhos. No segundo tipo de alteração, a criança do grupo 1 ordena ao seu par, que efectue a alteração espacial.

### **8.1.3 A reprodução das questões de conservação nas diferentes fases da tarefa.**

Nesta parte da tarefa surgiram vários tipos de formulação da questão de conservação:

**Tipo X** - a criança não reproduz qualquer questão.

**Tipo Y** - a criança reproduz em termos de diferença.

**Tipo H** - a criança reproduz com alterações que se baseiam na história.

**Tipo Z** - a criança reproduz a questão em termo de igualdade.

**Tipo W** - a criança não reproduz, mas aponta estratégias.

### 8.1.4 – A reprodução da história

Assistimos a três formas diferentes de transmissão da história:

**Tipo A :** A criança reproduz considerando o principal objectivo da história, o "juntar" ou "afastar" das figuras. Enuncia esta acção ou uma outra com o mesmo significado (ex.: "estavam encostados"). Neste tipo de reprodução, a criança acrescenta ainda uma outra acção da parte mais lúdica da história (ex.: "o esconder", "o ver", "o encontrar"), consoante está na 1ª ou 2ª modificação da alteração espacial das figuras.

**Tipo B:** A criança reproduz atendendo só ao aspecto da "maior proximidade" ou "afastamento" das figuras, de acordo com a correcta alteração na disposição dos bonecos (1ª modificação ou 2ª modificação). No entanto, interpreta a parte mais significativa da história, que aponta para a alteração na disposição dos elementos.

**Tipo C :** A criança reproduz apenas a parte mais lúdica da história, negligencia o principal objectivo, e não enuncia o "afastar" ou "juntar" das figuras.

### 8.1.5 - A reprodução da contrasugestão

Em relação à contrasugestão observámos quais as crianças que a reproduziram e de que forma, e encontrámos as seguintes possibilidades:

- a → não reproduz
- b → tentativa de reprodução incompleta.

### 8.1.6 - A análise do tipo de comportamentos verbais e não verbais.

Através do registo em vídeo, transcrevemos todas as interacções e assinalámo-las com números (anexo 1).

A situação de interacção permitiu-nos recolher informações sobre a interpretação que as crianças elaboraram da situação.

Os comportamentos verbais foram categorizados da seguinte maneira:

- 1) Dão ordens; formulam pedidos que expressam determinado poder e superioridade. Encontramos inúmeras expressões que o demonstram "Tens de..." "dá à stora." "Põe aqui... vais ter que..."
- 2) Questionam o seu parceiro; ex.: "Quantos tens de tirar?"
- 3) Sugerem estratégias; indicam ou orientam os seus pares para que adoptem uma estratégia adequada e respondam às suas questões ou pedidos. Adoptam uma intervenção mais directiva de que é ex.: "tira três", "vais contar os meus e os teus", "tira destes ou destes."
- 4) Dão pistas falsas; dão informações susceptíveis de

conduzir a outra criança em erro. Estas pistas baseiam-se na produção da história que acompanha as alterações espaciais no material (Ex.: "Vocês estavam à procura do tesouro", ver se vêm o tesouro").

- 5) Informam; clarificam o seu pedido e as suas expectativas ajudando o seu par (ex.: "um qualquer, não é preciso aí estarem", "afastar é para trás").
- 6) Avaliam as respostas; afirmações que demonstram avaliações positivas ou negativas em relação ao desempenho ou respostas das outras crianças.
- 7) Respondem a questões colocadas pelo seu par.
- 8) Modulação; a criança intervém para regular o ritmo da acção ou desempenho da outra, podendo mesmo interrompê-la. Aparecem expressões como; "vá, agora...", "pronto", "agora este."
- 9) Sinalização de características; a criança sinaliza algumas características do material, como a forma ou a cor (ex.: "com as pistolas e as setas").

Os comportamentos não verbais foram categorizados da seguinte maneira:

- 1) Ajuda/Cooperação: ambas as crianças se empenham numa mesma actividade ou realização.

- 
- 2) Signos indicativos não verbais (S.I.N): a criança indica as figuras ou os espaços, orientando o seu par no desempenho e na procura de uma resposta.
- 3) Executa/Realiza: uma das crianças assume uma posição de saber e executa as acções que deviam ser realizadas pelo seu par.
- 4) Confirma: a criança acena afirmativamente com a sua cabeça.

## **8.2 – APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DE RESULTADOS**

Os resultados apresentados basearam-se na forma como as crianças do grupo 1 reproduziram e interagiram com os seus pares (crianças do grupo 2) a propósito desta tarefa, relacionando este desempenho com o seu nível operatório.

### **8.2.1 – Os pedidos de realização de correspondência termo a termo, de acordo com o nível operatório.**

A leitura do quadro nº1 (e do anexo nº5) permitiu-nos observar que:

- todas as crianças de nível conservante conseguiram formular um pedido de correspondência termo a termo (tipo c), mais semelhante ao do experimentador. Não usaram a mesma instrução "por tantos como...um índio azul para cada índio vermelho", mas deram informações verbais, que em alguns casos foram acompanhadas de gestos (S.I.N), que clarificam este pedido de correspondência. Exigiram que ambos ficassem com o mesmo número de elementos. Quando os seus pares colocaram os doze índios, as crianças do grupo 1 indicaram as estratégias que elas deviam usar para ficar com a correspondência exacta (ex.: "conta os teus." "conta os meus e os teus").

- nas crianças de nível intermédio, duas elaboraram um pedido do tipo b, em que num primeiro momento deixaram que os seus pares colocassem os doze índios azuis, sem respeitarem a correspondência termo a termo. Num segundo momento questionaram (ex.: "qual é que tem mais?") e forneceram informações que conduziram

a uma perfeita correspondência (ex.: "ter tantos como...", "tens de tirar, para ficar com menos").

**O tipo de pedidos de realização de correspondência termo a termo, de acordo com o nível operatório**

Quadro n.º 1

TIPO DE PEDIDOS	NÍVEL OPERATÓRIO	
	I	C
A	1	—
B	2	—
C	—	4
Não formula qualquer pedido	1	—
<b>TOTAL</b>	4	4

**Legenda :** I = Intermédio  
 C = Conservante  
 A = Permite a colocação das doze figuras, a correspondência termo a termo não é respeitada  
 B = Permite a colocação das doze figuras, mas depois questiona ou informa até que se efectue uma correcta correspondência  
 C = Informa, exige ou sugere estratégias para a correcta correspondência

Uma criança não conseguiu formular qualquer pedido.

A outra criança formulou este pedido de forma mais simples, onde prevaleceram apenas aspectos prévios de colocação espacial, não chegando a realizar a correspondência termo a termo (ex.: "de pé", "por assim os bonecos"), e o seu par acabou por colocar os doze elementos.

## 8.2.2 - Análise do tipo de modificações espaciais, reproduzidas pelas crianças do grupo 1, em função do nível operatório

Quadro nº2

Alterações Espaciais	Níveis Operatórios	
	I	C
Pedido de Correspondência Termo a Termo		
- Reproduz	3	4
- Não reproduz	1	
- Reproduz com alterações		
N	4	4
1ª Modificação		
- Reproduz	1	4
- Não reproduz	3	
- Reproduz com alterações		
N	4	4
Correspondência Termo a Termo		
- Reproduz		4
- Não reproduz	3	
- Reproduz com alterações	1	
N	4	4
2ª Modificação		
- Reproduz		1
- Não reproduz	1	3
- Reproduz com alterações	3	
N	4	4

**Legenda:** I = Intermédio C = Conservante N = Total

Da leitura do quadro n.º2 podemos observar que:

- todas as crianças de nível operatório conservante conseguiram realizar com sucesso as disposições espaciais, referentes às correspondências termo a termo e à 1ª modificação (aproximação dos seus índios vermelhos). Neste grupo três crianças reproduziram a 2ª modificação mas de forma diferente da apresentada pelo experimentador. Assim, uma criança juntou os nove índios azuis aos

seus índios vermelhos ficando com um alinhamento muito maior. Outra, em vez de espaçar os índios azuis do seu par acaba por os juntar, resultando um alinhamento menor. E ainda uma outra criança na sua interacção desenvolve um movimento claro de cooperação, em que ambas se empenharam na aproximação dos índios azuis. Em vez de realizarem um afastamento, realizaram a alteração contrária (par n.º16).

As crianças de nível operatório intermédio foram menos numerosas a conseguir reproduzir as disposições e alterações espaciais no material. Na colocação inicial da correspondência termo a termo, foi onde obtiveram mais sucesso. Nas fases seguintes começaram a ter muita dificuldade na reprodução das alterações espaciais. A 1ª modificação apenas foi reconstruída por uma destas crianças. A correspondência termo a termo também só foi realizada por outra criança e com uma alteração, não foi respeitada a ordem de apresentação da mesma, sendo efectuada após a 2ª modificação.

Na segunda alteração, três crianças reproduziram-na mas de forma diferente da que foi apresentada pelo experimentador. Duas crianças não realizaram o afastamento dos índios azuis e ordenaram aos seus pares que fossem estes a realizá-lo.

Uma criança pediu ao seu par que afastasse os índios, mas acabou por colocar os índios azuis no mesmo alinhamento dos índios vermelhos (ex.: criança n.º3)

A segunda alteração espacial, não foi reproduzida com sucesso por nenhuma criança. Ambos os grupos de crianças de nível conservante e de nível intermédio ao reconstruírem esta fase, demonstraram que a interpretaram de forma bastante diferente da que o experimentador realizou.

8.2.3 - Os tipos de questões de conservação, reproduzidas pelas crianças do grupo n.º1, em cada fase da tarefa, em função do seu nível operatório.

Quadro n.º 3

TIPO DE QUESTÕES	NÍVEIS OPERATORIOS	
	I	C
1ª Modificação		
x	3	1
y		2
h	1	-----
z	-----	-----
w	-----	1
N	4	4
Correspondência Termo a Termo		
x	3	2
y	-----	1
h	-----	-----
z	1	1
w	-----	-----
N	4	4
2ª Modificação		
x	1	1
y	2	1
h	1	2
z	-----	-----
w	-----	-----
N	4	4

**Legenda :** I = Intermédio  
 C = Conservante  
 N = Total  
 x = Não reproduz  
 y = Reproduz em termos de diferença  
 h = Reproduz com alterações baseadas na história  
 z = Reproduz em termos de igualdade  
 w = Não reproduz, aponta estratégias

Da análise do quadro n.º 3 podemos observar que na 1ª fase de modificação espacial, duas crianças de

nível conservante reconstruíram a questão em termos de diferença. Uma criança não reproduziu a pergunta mas apontou estratégias para que o seu par encontrasse uma resposta adequada. Uma outra criança não enunciou qualquer questão.

No grupo de crianças de nível intermédio, três não conseguiram reproduzir a questão de conservação e só uma criança reconstruiu a questão, mas de forma alterada, baseando-se no conteúdo da história.

Na fase de correspondência termo a termo, duas crianças de nível conservante não conseguiram reproduzir a questão, uma criança interpretou em termos de diferença e a outra referiu-se à igualdade (ex.: "temos igual?").

As crianças de nível intermédio na sua maioria, não reproduziram qualquer questão, apenas uma a interpretou em termos de igualdade.

Na 2ª fase de modificação espacial duas crianças de nível conservante reproduziram a questão de forma alterada, baseando-se na história, uma não reproduziu qualquer questão e outra criança interpretou em termos de diferença.

Nas crianças de nível intermédio, duas enunciaram a questão em termos de diferença, uma não reproduziu qualquer questão e outra acabou por reconstruir a pergunta com alterações, também baseadas no conteúdo da história.

Se relacionarmos estes resultados com os do quadro n.º 2, verificamos que ambos os grupos de crianças, alteraram bastante a disposição das figuras nesta fase.

Em especial no grupo de nível conservante, parece que nesta última fase é que surgiram muitas dificuldades em interpretar e reproduzir a tarefa.

## 8.2.4 – A reprodução da história

A reprodução do tipo de história, de acordo com o nível operatório, em cada fase da tarefa

Quadro n.º 4

Reprodução da História	Níveis Operatórios	
	I	C
<b>1ª Modificação</b>		
Tipo A	1	1
Tipo B	—	2
Tipo C	—	—
Não Reproduz	3	1
N	4	4
<b>2ª Modificação</b>		
Tipo A	1	—
Tipo B	—	—
Tipo C	—	2
Não Reproduz	3	2
N	4	4

**Legenda:** N = Total ; I = Intermédio; C = Conservante  
**Tipo A** = Enuncia o principal objectivo da história e ainda uma parte lúdica.  
**Tipo B** = Enuncia só o “aproximar” ou “afastar” das figuras.  
**Tipo C** = Enuncia só a parte lúdica da história, não refere “aproximar ou “afastar” das figuras.

Na interpretação dos fragmentos da história que acompanham a 1ª modificação no material, as crianças de nível conservante foram mais numerosas a reproduzir a história de forma idêntica à do experimentador (tipo A e B), enquanto que apenas uma criança de nível intermédio a reproduziu de forma correcta (tipo A). Encontrámos três crianças de nível intermédio que nesta fase não reproduziram a história.

Na 2ª modificação, a parte da história não foi reproduzida por três crianças de nível intermédio e duas crianças de nível conservante.

Neste último grupo, duas crianças reproduziram a história atendendo apenas à parte mais lúdica, negligenciando o principal objectivo relacionado com a alteração accidental a provocar no alinhamento.

Uma criança de nível intermédio conseguiu reproduzir com sucesso e de forma elaborada (tipo A) esta parte da história.

### 8.2.5 - A reprodução da contrasugestão, em função do nível operatório

Quadro n.º 5

Reprodução da Contrasugestão	Nível Operatório	
	I	C
a - Não reproduz	3	4
b - Tentativa de reprodução incompleta	1	—
N	4	4

Legenda: N = Total; I = Intermédio; C = Conservante

Somente uma criança de nível intermédio tentou reproduzir a contrasugestão (anexo pp.139 e 140). Esta apresentou-a contrariando a resposta do seu parceiro, que defendia a existência de mais índios num dos alinhamentos. Contudo, apenas acrescentou uma nova informação (ex.: "um menino disse à stora que era a mesma coisa"), não formulando a questão seguinte e de forma aberta, "o que achas?".

Assim, a contrasugestão apenas foi abordada por uma criança, e de forma incompleta, assumindo um significado diferente do pretendido.

### 8.2.6 - A frequência dos comportamentos verbais e dos comportamentos não verbais, em função do nível operatório.

Da análise do quadro nº6, observámos que as crianças de nível operatório conservante recorreram mais à comunicação verbal do que as crianças de nível intermédio (frequência de comportamentos verbais para as crianças conservantes  $N = 69$  e frequência de comportamentos verbais para as crianças intermédias  $N = 43$ ).

Ambos os grupos de crianças utilizaram mais os comportamentos verbais do tipo "dão ordens" e "questionam os seus pares".

Contudo, as crianças conservantes adoptaram a categoria "dar ordens" em primeiro lugar (23,2%), enquanto que as crianças intermédias preferiram "questionar os seus pares" (37,2%).

O grupo de nível conservante foi mais numeroso (14,5%) do que o grupo de nível intermédio (7,0%), a "sugerir estratégias".

A utilização da "modulação" como forma de regular o ritmo e a acção dos seus colegas, foi mais frequente no grupo de crianças conservantes (7,2%), do que no grupo de crianças intermédias (2,3%).

Ambos os grupos demonstraram uma percentagem quase idêntica, na categoria "fornecer pistas falsas" e "avaliar as respostas dos seus pares".

As crianças de nível intermédio não recorreram à "sinalização de características", nem "responderam" a questões, pois os seus parceiros não ousaram questioná-las.

Podemos salientar que as crianças de nível operatório conservante foram mais numerosas a usar comportamentos verbais que ajudaram os seus pares a

compreender a tarefa, nomeadamente quando preferiram adoptar as categorias "sugestão de estratégias" (14,5%), "dar ordens" (23,2%), "modulação" (7,2%) e "sinalização de características" (2,9%).

Os dois grupos de crianças recorreram a todas estas formas de comunicação verbal e acabaram por negligenciar o papel de neutralidade, com que se depararam na interacção com o experimentador.

Quanto aos comportamentos não verbais é de salientar que em relação ao quadro nº7, as crianças do nível operatório conservante demonstraram que:

- recorreram em primeiro lugar aos signos indicativos não verbais (S.I.N), informaram e orientaram os seus pares, indicando como estes deviam fazer (44,0%).

- em segundo lugar preferiram realizar as acções que muitas vezes deveriam ter sido desempenhadas pelas outras crianças ("faz/realiza" = 28%).

- traçaram movimentos claros de ajuda e cooperação, em relação ao envolvimento da outra criança na tarefa (24,0%).

As crianças de nível intermédio preferiram adoptar a estratégia não verbal de execução/realização (42,9%). Possivelmente quando sentiram dificuldades na transmissão de tarefa acabaram por assumir o desempenho desta. Recorreram aos signos indicativos não verbais, mas numa proporção mais baixa (28,6%) do que as crianças de nível conservante (44,0%).

Os movimentos de cooperação e ajuda também surgiram mas de forma menos marcante, apenas 19,0% de crianças usaram esta estratégia.

As crianças de nível intermédio foram mais numerosas (9,5%), a confirmarem as acções e respostas dos seus pares, do que as de nível conservante (4,0%).

Existe todo um reportório de comportamentos não verbais, que não foram alvo de quantificação e interpretação, mas que assumiram alguma importância. O sorrir, os olhares, (em relação aos seus pares, ao experimentador ou mesmo ao material) e comportamentos que pareciam anunciar um certo mau estar e desagrado em relação à situação de teste, nomeadamente a agitação motora (mexer-se na cadeira, balançar-se, mexer as pernas, etc.). Algumas interacções foram contornadas por períodos de silêncio, as crianças por vezes adoptaram posturas que pareciam expressar desinteresse, hesitação e mesmo angústia perante a incompreensão da situação (ex.: par nº4).

### Frequência do tipo de comportamentos verbais por nível operatório

Quadro n.º 6

Tipos de C.V.	Níveis Operatórios	
	I	C
<b>Dão ordens</b>	10 (23,2%)	16 (23,2%)
<b>Questionam</b>	16 (37,2%)	13 (18,9%)
<b>Sugerem estratégias</b>	3 (7,0%)	10 (14,5%)
<b>Pistas falsas</b>	4 (9,3%)	7 (10,1%)
<b>Informam</b>	6 (14,0%)	11 (16,0%)
<b>Avaliam</b>	3 (7,0%)	4 (5,8%)
<b>Respondem</b>	0 (0%)	1 (1,4%)
<b>Modulação</b>	1 (2,3%)	5 (7,2%)
<b>Sinalização características</b>	0 (0%)	2 (2,9%)
<b>Total</b>	43 (100%)	69 (100%)

Legenda :  
 I = Intermédio  
 C = Conservante  
 C.V. = Comportamentos verbais

### Análise dos comportamentos não verbais de acordo com o nível operatório

Quadro n.º 7

COMPORTAMENTOS N.V.	NÍVEL OPERATÓRIO	
	I	C
<b>Ajuda / Cooperação</b>	4 (19,0%)	6 (24,0%)
<b>S.I.N.</b>	6 (28,6%)	11 (44,0%)
<b>Faz / Realiza</b>	9 (42,9%)	7 (28,0%)
<b>Confirma</b>	2 (9,5%)	1 (4,0%)
<b>Total</b>	21 (100%)	25 (100%)

Legenda :  
 N.V = Comportamentos não verbais  
 I = Intermédio  
 C = Conservante

## 9 – A INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

## 9 - A INTERPRETAÇÃO DOS RESULTADOS

Em relação à primeira hipótese parece ser claro que a maneira como as crianças reconstroem esta tarefa de conservação do número está relacionada com o seu nível operatório. O que vai ao encontro dos resultados obtidos nos estudos de Grossen (1988) e discorda dos que surgem nas pesquisas de Fortin (1984).

As crianças classificadas num nível conservante demonstraram uma certa superioridade em relação às crianças de nível intermédio, na forma como reproduzem esta tarefa. Estas conseguiram interpretá-la como uma tarefa de conservação numérica, atribuindo-lhe o mesmo significado do experimentador quando a elaborou.

Não podemos afirmar que as crianças conservantes reproduzem toda a tarefa de forma idêntica, mas são mais numerosas, a interpretar algumas partes da tarefa, demonstrando que esta adquiriu o mesmo significado.

A primeira instrução "Vamos fazer um jogo para ver se temos o mesmo número de índios" não foi emitida por nenhuma criança. O termo linguístico: "mesmo número", pretendia suscitar aspectos relacionados com a equivalência da quantidade. Possivelmente, a criança viu-se confrontada desde o início, com alguma contradição perante esta expressão, "número", que apelava mais ao aspecto cognitivo, e a apresentação do termo "jogo" que apelava ao factor lúdico.

Na forma como reproduziram o pedido de correspondência termo a termo, existem diferenças entre as crianças de nível conservante e as crianças de nível intermédio.

As primeiras conseguiram formular este pedido e apresentaram uma certa superioridade na forma como o elaboraram. Não usaram a mesma expressão linguística "um índio azul para cada índio vermelho", que foi emitida pelo experimentador, contudo a sua reprodução foi semelhante. Estas crianças conseguiram interpretar e usar competências comunicativas, que evidenciaram que o seu par devia colocar o mesmo número de figuras, em correspondência termo a termo.

Desde o início, que as crianças de nível conservante não respeitaram a neutralidade, no desempenho do seu papel de experimentadores. Apresentaram uma comunicação bastante dirigida, "deram ordens", informações e utilizaram estratégias importantes como a verificação (ex.: "Ter todas..." "Ter os mesmos...") e a contagem (ex.: Quantos tens?, " Vais contar...").

As crianças de nível intermédio, demonstraram mais dificuldades em realizar o pedido de correspondência termo a termo. Estas foram menos numerosas a reproduzir o mesmo, quando o enunciam não clarificam desde logo a necessidade de respeitar a equivalência numérica e a correspondência um para um. Parece que interpretaram este pedido de maneira relativamente diferente, do pretendido pelo experimentador. Num primeiro momento, as crianças consideraram que o importante era a colocação espacial dos bonecos (ex.: "pôr em pé", "pôr todos"). Num segundo momento e apenas metade destas crianças passou a comunicar ao seu parceiro que devia ficar "igual".

Tal, concorda um pouco com os dados obtidos por Grossen (1988), quando refere que as crianças não conservantes, emitem instruções menos explícitas ou não chegam a emitir qualquer instrução, na 1ª fase da igualização.

Na reprodução das disposições e modificações nos alinhamentos das figuras, verificaram-se diferenças entre os dois grupos de crianças.

Na primeira alteração espacial e na nova correspondência termo a termo, todas as crianças conservantes conseguiram reconstruir as modificações espaciais nas figuras, de forma igual à do experimentador.

No grupo de crianças de nível intermédio, só uma reproduziu estas duas fases de alteração espacial no material. A fase de correspondência termo a termo foi realizada após a 2ª modificação (afastamento dos índios), não obedecendo à ordem de apresentação, realizada pelo experimentador.

A 2ª modificação espacial foi a única fase, onde os resultados foram idênticos nos dois grupos. Nenhuma criança conseguiu interpretar e reproduzir esta fase, da mesma forma que o experimentador. As crianças tentaram reconstruir esta fase (três em cada grupo), mas apenas o conseguiram de forma alterada, baseando a sua realização em procedimentos bastante divergentes, dos que foram apresentados.

Nas crianças conservantes assistimos às seguintes alterações:

→ uma efectuou um único alinhamento e juntou os índios azuis com os índios vermelhos.

⇒ outras duas aproximaram os índios azuis, realizaram um movimento contrário à alteração pretendida ("afastamento"), e envolveram-se numa clara cooperação.

Quanto às crianças intermédias ocorreram diferentes mudanças:

⇒ uma, formou um só alinhamento, onde juntou os índios azuis e vermelhos.

⇒ duas não efectuaram o afastamento, mas ordenaram às outras crianças que o fizessem. Parece um procedimento mais idêntico, ao significado que o experimentador pretendia ("afastar os índios azuis da outra criança"). As crianças pareciam e talvez com alguma razão, atribuir a posse destes elementos aos seus pares, logo deviam ser eles a mexerem e a deslocarem os seus bonecos.

As crianças de nível conservante, possivelmente pela extensão da tarefa, acabaram por não conseguir atribuir significado às últimas alterações espaciais (2ª alteração e contrasugestão).

Desde o início da tarefa que as crianças de nível intermédio demonstraram muitas dificuldades em realizar todas as modificações espaciais. No pedido de correspondência termo a termo, pareciam mais preocupadas em colocar as doze figuras, para só depois e nalguns casos procurarem realizar a correspondência termo a termo e a equivalência numérica. Tal como nas pesquisas de Pufall e Shaw (1972), inicialmente estas crianças parecem apoiar-se num critério de comprimento (ex.: "colocar todos..."), para só depois procurar abordar a igualdade da quantidade.

A nossa prova de conservação do número, com as suas diferentes fases, implicou variações de comprimento e de densidade entre as figuras. Abordou uma quantidade demasiado grande nos seus conjuntos (de 9 índios e 12 índios), o que dificultou ainda mais a interpretação da tarefa.

Estes resultados foram ao encontro dos trabalhos de Pufall e Shaw (1972), dado que algumas crianças que emitiram respostas de tipo intermédio, parecem basear-se apenas no critério do comprimento dos alinhamentos, pensando que era isto que o experimentador pretendia que elas avaliassem. A criança pode ter interpretado assim a questão da quantidade, e as alterações espaciais: "se o experimentador está constantemente a pôr uma fila mais comprida do que a outra, é o comprimento que ele pretende que eu avalie e não o número, a quantidade dos elementos."

Será que se a nossa prova tivesse menos fases de modificação espacial e menos figuras, não iríamos obter uma maior percentagem de sucesso, com um número mais elevado de respostas de tipo conservante?

Quanto às questões de conservação, também existiram diferenças entre as crianças de nível conservante e as crianças de nível intermédio, na forma como as reproduziram.

Na 1ª fase, nenhuma das crianças intermédias reconstruiu a questão com sucesso. A maior parte não emitiu qualquer questão e as restantes fizeram-no de forma alterada apoiando-se na história, não chegando a abordar a conservação do número.

Nas crianças de nível conservante, duas conseguiram reproduzir esta questão de forma relativamente diferente da pronunciada pelo experimentador. Estas não enunciaram toda a instrução (ex.: "há a mesma quantidade? Algum de nós tem mais ou menos índios?"), mas abordaram a questão em termos de diferença (ex.: "quem tem mais índios?", "onde há mais?").

Parece que nesta 1ª fase, as crianças de nível intermédio demonstraram muitas dificuldades em interpretar as questões e as alterações espaciais no material. Não conseguiram definir esta parte da tarefa da mesma forma que o experimentador, a história parece conduzir a uma perda ainda maior das referências que as crianças deveriam adoptar para obter um bom desempenho.

Na nova fase de correspondência termo a termo as crianças conservantes também foram mais numerosas a reproduzir a questão da conservação, do que as crianças intermédias.

Ambos os grupos, apresentaram o mesmo número de crianças a reconstruir a questão em termos de igualdade (ex.: "está certo?", "estamos iguais?").

As crianças de nível conservante também reproduziram a questão reenviando para a diferença ("onde há mais índios?"), o que implica uma contradição grande entre a aparência espacial de igualdade e a colocação desta questão. Assim, perante este paradoxo a outra criança não encontra uma resposta possível (ex.: par n.º16, interacção de 22 a 25).

Realmente como defendem nos seus estudos Parisi e Sias (1985) parecem existir dificuldades nas provas de

conservação, que podem estar relacionadas com aplicação de termos como o "mais", o "menos" e "o mesmo". A criança acaba por aplicar estes termos linguísticos independentemente da situação, da quantidade e da disposição de um mesmo conjunto de elementos.

Podemos pensar que há um certo sucesso das crianças de nível intermédio, na reprodução da questão da conservação na fase de correspondência termo a termo, talvez porque conseguem reconhecer e identificar a correspondência, embora não se mostrem capazes de reproduzir a disposição espacial.

Na 2ª modificação espacial (afastamento dos índios da criança) assistimos a grandes diferenças na formulação destas questões.

Nas crianças de nível conservante, duas deixaram de interpretar a questão atribuindo-lhe o significado de equivalência numérica. Assim, enunciaram a questão da conservação numérica de forma alterada, baseando-se no conteúdo da história. Nesta última fase, pela extensão e complexificação da tarefa, possivelmente as crianças foram perdendo as finalidades e pressupostos que conseguiram reter no início. Apenas conseguiram reproduzir um pouco da história, do "brincar", mas já sem nenhuma relação com o aspecto cognitivo da tarefa. Apenas uma criança conseguiu reproduzir a questão em termos de diferença, ("quem tem mais?").

No grupo de nível intermédio, duas crianças reproduziram a questão, introduzindo a diferença: "quem tem mais?", o que concorda com a aparente disposição espacial, de um alinhamento mais comprido.

Esta segunda fase da tarefa foi interpretada pelas crianças de nível conservante e de nível intermédio de forma bastante diferente, da pretendida pelo experimentador.

Estes resultados parecem ir ao encontro das pesquisas de Hudson e Markman (1983), dado que há uma relação complexa entre a situação visuo-espacial dos conjuntos apresentados, e os termos linguísticos que são utilizados. No nosso estudo, as crianças de nível conservante revelaram uma maior facilidade em interpretar e reproduzir as alterações espaciais e maiores obstáculos na reprodução linguística das questões de conservação.

Se pensarmos nos estudos de Donaldson e Mc Garrigle (1974), podemos nos interrogar sobre o facto de a repetição desta questão, ao longo da tarefa (por três vezes), poder realmente conduzir a criança a questionar-se acerca da resposta que deu? ("Será que respondi bem?").

A história que construímos para acompanhar a tarefa pretendia conferir-lhe um carácter accidental e lúdico, mas continuou a ser o experimentador a manipular todos os bonecos.

Possivelmente ao longo desta tarefa, a criança colocou várias questões para ir construindo um significado: "porquê dispor assim os índios para esconder o tesouro?", "poderia colocá-los de outra maneira?" "porquê estão sempre a mudar os índios?", "porquê estão sempre a colocar a mesma questão?". A criança teve que tecer todas as ligações possíveis entre o material, as expressões linguísticas e a sua resposta.

A própria extensão da questão da conservação emitida pelo experimentador com tantos termos linguísticos, pode ter sido muito difícil de compreender e reproduzir.

Nesta questão incluem-se os termos: "quantidade ... o mesmo número ..., tem mais ou menos". Referenciando a análise da frequência das palavras mais utilizadas pelas crianças do grupo 1 (anexo n.º8), podemos salientar que:

- nenhuma criança utiliza o termo "número", "quantidade" ou "menos".
- ambos os grupos de crianças optam em 1º lugar pela expressão "mais", seguido-se o "igual" e "os mesmos".

Podemos afirmar que é difícil perceber o entrelaçar de relações entre as representações linguísticas do adulto e as da criança, e ainda a forma como se vai apresentando a tarefa, com as suas representações visuo - espaciais.

Na reprodução da história, surgiram diferenças entre as crianças de nível conservante e as crianças de nível intermédio.

Na primeira alteração espacial, as crianças conservantes foram mais numerosas a reproduzir e a interpretar a história de forma igual ao experimentador. Não negligenciaram o termo "aproximar" (tipo A e tipo B) das figuras, que é o objectivo principal uma vez que está relacionada com a modificação espacial.

Na segunda alteração provocada nos alinhamentos, as crianças conservantes demonstraram mais dificuldade em reconstruir a história. Apenas metade das crianças a

reproduziu e de forma diferente da do experimentador (tipo C). As crianças centraram-se apenas no aspecto lúdico e esqueceram todos os termos linguísticos que estavam relacionados com "o afastamento" dos índios. Se relacionarmos este tipo de reprodução da história, nas crianças conservantes com o seu desempenho na modificação espacial dos alinhamentos e questões de conservação, podemos pensar que as crianças interpretaram toda esta 2ª fase de forma alterada e diferente da produzida pelo experimentador. A história parece não ajudar a criança a interpretar correctamente a tarefa. Quando a criança não conseguiu descodificar que a tarefa estava relacionada com a conservação numérica, restou-lhe abordar partes lúdicas da tarefa.

No grupo de nível intermédio, houve duas crianças, uma em cada fase da alteração espacial, que conseguiram reproduzir com sucesso e de forma idêntica à do experimentador (tipo A) o fragmento da história.

Na reprodução da contrasugestão, não existiram diferenças entre as crianças de nível conservante e as crianças de nível intermédio.

Apenas uma criança de nível intermédio tentou reproduzir esta parte da tarefa. É de salientar que se tratou apenas de uma tentativa que acabou por se revelar incompleta e diferente, da que foi apresentada na interacção com o experimentador. A criança apresentou o experimentador como "a stora", o que reenvia para a possível significação do contexto escolar onde se desenvolve a situação experimental e para o papel de "professora" que foi atribuído à experimentadora. A criança não conseguiu formular a questão aberta "o que

achas do que este menino disse?" Apresentou a contrasugestão como uma informação nova, e a correspondência termo a termo foi realizada em conjunto com a outra criança.

Quanto à segunda hipótese confirma-se, existindo diferenças entre as crianças de nível conservante e as crianças de nível intermédio nos comportamentos verbais, que adoptam para transmitir a tarefa de conservação numérica ao seu par.

As crianças de nível conservante foram mais numerosas a sugerirem estratégias, a utilizarem a sinalização de características e a modulação. Parece existir uma maior interacção e entendimento entre as crianças conservantes e os seus parceiros. Estes últimos chegaram a formular questões, no sentido de obterem mais dados e informações para responderem.

As crianças de nível intermédio optaram em primeiro lugar pelo "questionamento do seu par" (37,2%) enquanto que as crianças de nível conservante preferiram dar ordens (23,2%).

Ambos os grupos de crianças apresentaram uma percentagem quase idêntica, na categoria "dão pistas falsas", ao seu par.

Parece claro que as crianças negligenciaram o papel de neutralidade, assumindo um poder idêntico ao de um professor ou um adulto mais sabedor, que assim pode dar ordens, questionar e avaliar.

As crianças conservantes, quando utilizam a "sugestão de estratégias" e o "dar ordens", tornam-se mais directivas, mas também mais claras e explícitas quanto aos objectivos

da tarefa e quanto aos desempenhos e respostas que pretendiam obter.

Tendem a não ser tão distantes das outras crianças ajudando-as mais, não reproduziram tanto a assimetria da relação e possivelmente atingiram um nível superior de intersubjectividade.

A última hipótese verifica-se, pois há diferenças entre as crianças de nível conservante e as crianças de nível intermédio, nos comportamentos não verbais a que recorreram para reproduzir a tarefa de conservação do número.

As maiores diferenças situam-se nas seguintes categorias:

- signos indicativos não verbais
- faz / realiza

As crianças conservantes foram muito mais numerosas (44,0%) a orientar, a informar, a apontar como é que os seus parceiros deviam realizar a tarefa, do que as crianças intermédias (28,6% de S.I.N.).

As crianças intermédias preferiram assumir elas próprias, o desempenho que deveria ser de outra criança. Talvez na impossibilidade de tecerem um espaço de entendimento mútuo, acabaram por executar a tarefa dos seus pares.

As crianças conservantes recorreram mais a movimentos de ajuda/cooperação do que as crianças intermédias.

Enquanto que estas últimas foram mais numerosas a adoptar confirmações. Quando observámos as interacções não quantificadas, parece que existiu uma maior tendência nos pares constituídos pelas crianças de nível intermédio, a adoptarem comportamentos que denunciavam alguma angústia

(ex.: a agitação motora) e incompreensão (ex.: o silêncio, a hesitação, os olhares), perante a situação experimental.

Ao longo de toda a análise de resultados foi notória a superioridade de estratégias e de competência comunicativa nas crianças de nível operatório conservante.

## 10 – CONCLUSÕES

## 10 - CONCLUSÕES

Este trabalho tem um carácter exploratório e descritivo. De acordo com o reduzido tamanho da amostra, os resultados e interpretações não adquirem qualquer possibilidade de generalização.

Neste estudo pretendemos contribuir um pouco mais para a compreensão do que é mais importante, do ponto de vista de uma criança, quando a sujeitamos a uma determinada tarefa.

Assim poderíamos tentar enunciar algumas considerações gerais e formular algumas interrogações acerca da maneira como a criança reproduziu esta prova de conservação numérica e talvez fornecer pistas para futuras pesquisas.

Em primeiro lugar verificou-se que a forma como as crianças reproduziram a tarefa estava relacionada com o seu nível operatório.

As crianças de nível conservante conseguiram reproduzir a tarefa de forma mais idêntica ao experimentador, do que as crianças de nível intermédio. Na maioria dos itens apreciados as primeiras foram mais numerosas a definir a tarefa como uma prova de conservação numérica (nomeadamente na reprodução do pedido de correspondência termo a termo, nas alterações espaciais, na história e na adopção de comportamentos verbais e não verbais).

Algumas partes da tarefa, como as questões de conservação, a segunda alteração espacial e a contrasugestão,

quando reconstruídas assumiram um significado bastante diferente do que o experimentador lhe tinha atribuído.

Tal como nos estudos de Grossen (1988, 1991, 1993, 1994, 1996), Bell (1986), Hundeide (1977, 1988), Schubauer-Leoni, Perret-Clermont & Grossen (1992), as reproduções das crianças salientam que o experimentador e as crianças não partilham na totalidade da mesma definição da tarefa.

A metodologia usada - jogo de papéis - revelou-se interessante e ilustrativa das competências comunicativas e das partes que nesta tarefa foram mais significativas para cada criança.

De acordo com os estudos de Grossen (1996, a), Conein & Jacopin (1994), os processos de comunicação verbal que se desenrolam no aqui e agora, de um determinado contexto, assumem uma parte importante na resolução de uma tarefa, tal como a disponibilidade das competências da criança.

Poderíamos questionar-nos, como será o desempenho de outras crianças, quando convidadas a assumir o papel de adulto, quando são sujeitas a outras tarefas e avaliações, noutros contextos experimentais ou escolares?

Os termos linguísticos utilizados que tentaram reenviar a criança para a equivalência do número, tornam-se determinantes. O uso de termos como "o número ..., a mesma quantidade ... mais ou menos" tentaram alertar para a necessidade de quantificar. Mas será que apesar destas referências, quando não se diz "conta ..., quantos há?" a criança por vezes, não interpreta o significado da tarefa procurando avaliar outros aspectos

como por exemplo, o comprimento da extensão dos alinhamentos? Contudo, foi muito interessante observar que na interacção que desenvolveram com o seu parceiro, algumas das crianças conservantes tornaram-se muito explícitas, adoptando e sugerindo estratégias verbais e não verbais que clarificam a necessidade de realizarem contagens e verificações de correspondência termo a termo, o que vai ao encontro das pesquisas de Fuson, Secada e Hall (1983).

Parece-nos que sempre que as crianças recorreram à enumeração e contagem, realizaram-no de forma adequada, sendo um recurso eficaz.

A extensão da prova, a multiplicação dos termos linguísticos, as várias alterações espaciais, a introdução dos bonecos e da história parece ter complexificado e dificultado bastante a sua interpretação e reprodução. Possivelmente o carácter accidental, ocasionou elementos de dispersão, e assistimos a uma reprodução da história que muitas vezes, se tornou num recurso ineficaz. A história não parece contribuir para a atribuição de significado, nesta prova de conservação numérica.

Parece evidente que observámos relações densas e complicadas entre as representações visuo-espaciais que são utilizadas pelo experimentador e pela criança.

Tal como nos estudos de Parisi e Sias (1985) uma das grandes dificuldades na avaliação das tarefas de conservação está relacionada com os termos linguísticos utilizados ("o mais" , "o menos", "o mesmo") e que nalgumas situações, a criança aplica independentemente das alterações espaciais e da quantidade dos elementos.

Assim, como demonstra Grossen (1996, a), nos seus estudos, os conhecimentos cognitivos não são unicamente representados pela linguagem, são transformados por esta. Por outras palavras «a linguagem, não é uma janela aberta para a mente», não é transparente (Grossen, 1996, a ,pp.3).

Talvez por estas razões, se tornou difícil perceber nesta tarefa, quais as significações das questões de conservação. Seria importante realizar muitos outros estudos que procurassem reduzir a ambiguidade dos termos linguísticos, e que se debruçassem de forma mais rigorosa e aprofundada sobre cada mudança espacial e quantidade de elementos.

Uma parte bastante curiosa deste trabalho foi verificar a ausência da neutralidade que as crianças revelaram ao assumir o papel do experimentador.

De acordo, com os resultados dos trabalhos de Bruner (1990), neste grupo de crianças de nível conservante, quando interagem com os seus pares, assiste-se a um trabalho de maior colaboração. Este não pode ser considerado como o resultado da soma das diferentes actuações dos parceiros, mas sim como uma construção conjunta original e que está relacionada com as dinâmicas interactivas que vão decorrendo.

No grupo de crianças conservantes parece reproduzir-se menos a assimetria sentida na relação anterior com o adulto. Há uma maior procura de cooperação e de entendimento, visível na indicação de estratégias, na modulação e nos signos indicativos não verbais. No grupo de crianças intermédias parece haver uma maior sensibilidade a uma relação de tipo assimétrico. Tendem a reproduzir de forma mais marcada, o poder e o saber, que sentem no papel de um professor. Recorreram mais ao questionamento,

e à execução de procedimentos do seu par, quando não conseguiam transmitir os seus objectivos. Assim, tal como é descrito nos estudos de Poudier (1991), por vezes o saber não é o centro das preocupações das crianças, surgem questões de poder e de estima.

Poderíamos concluir que o sucesso de uma resposta de tipo conservante foi em primeiro lugar um acto social e depois um acto cognitivo, pois foi possível a construção de uma determinada intersubjectividade, na qual o experimentador e a criança, conseguiram partilhar de uma definição comum, nalguns aspectos da situação e da tarefa.

Tal vai ao encontro das pesquisas de Grossen (1996 a., 1996 b.), em que a resposta pretendida numa tarefa é o resultado de uma construção original que inclui todos os participantes e o próprio problema, o que envolve múltiplos níveis (cognitivo, interactivo, lógico, etc.).

Neste sentido a cognição tem de ser considerada como algo que se constrói socialmente.

## 11 – BIBLIOGRAFIA

## 11 - BIBLIOGRAFIA

- BRISSIAUD, R. (1989).** Como as crianças aprendem a calcular. Ed. Instituto Piaget.
- BROSSARD, M. (1989).** Espace discursif et activités cognitives: un apport de la théorie vygotkienne. *Enfance*, 42, n.º 1-2, 49 – 56.
- BROSSARD, M. (1993).** Um cadre théorique pour aborder l'étude des élèves en situation scolaire. *Enfance*, 46 (2), 189 – 199.
- BROSSARD, M. & FIJALKOW, J. (1998).** Apprendre à l'école: perspectives piagetiennes et vygotkiennes. Presses Universitaires de Bordeaux.
- BRUNER, J. (1983).** *Savoir faire, savoir dire*. Paris : Presses universitaires de France.
- BRUNER, J. S. (1990).** *Acts of meaning*. Harvard : Harvard University Press.
- BRUNER, J. (1991).** Car la culture donne forme à l'esprit – De la révolution cognitive à la psychologie culturelle. Paris : Eshel.
- CARUGATI, F., & MUGNY, G. (1985)** La théorie du conflit sociocognitif. G. Mugny *Psychologie du développement cognitif*. Ed. Berne ; Peter Lang
- CHAPMAN, M., & LINDENBERGER, M. (1988).** Functions, operations, and decalage and development of transitivity. *Developmental Psychology*, 24, 542-551.
- CHAPMAN, M., & McBRIDE, M. (1996).** Beyond competence and performance. In L. Smith (Ed.), *Critical readings on Piaget* (pp. 376-375). London : Routledge.
- CONEIN, B., & JACOPIN, E. (1994).** Action située et cognition : le savoir en place. *Sociologie du travail*, 4, 475-499.

- DOISE, W. & MOGNY, G.,** (1981). Le développement social de l'intelligence. Ed. : Paris, Interéditions.
- DOLLE, J. M.** (1975). Para Compreender Jean Piaget – Uma iniciação à Psicologia Genética Piagetiana . Ed. Zahar.
- DONALDSON, M.** (1978). Children's Mind. Ed. Fontana , Collins.
- ELBERS, E.** (1986). Interaction and instruction in the conservation experiment. European Journal of Psychology of Education. I, 1. Pp. 77 – 98.
- FAYOL, M.** (1996). A criança e o número : da contagem à resolução de problemas. Ed. Artes Médicas.
- FIDALGO, Z.** (1990). Interaction de guidage mère–enfant. Les processus interindividuels et les processus intraindividuels dans les dyades issues de différents milieux socio–culturels. Memoire de D.E.A. : Psychologie de l'Education : Université de Provence.
- FINN G.** (1985). L' intelligibilité social de la tâche. G. Mugny: Psychologie Sociale du développement cognitif. Ed. Peter Lang, Berne.
- GONZALEZ, A.** (1998). Contexto, significação, contrato : Algumas propostas conceituais e metodológicas a partir da obra de Vygotsky. Análise Psicológica 16 (4), 581-589
- GROSSEN, M., & PERRET–CLERMONT, A-N.** (1982). Elementos para uma psicologia social do desenvolvimento operativo da criança. de Análise Psicológica 1 / 2 (III) pp. 117 – 126.
- GROSSEN, M. & BELL, N.** (1988). Définition de la situation de test et elaboration d'une notion logique. In: A.N. Perret – Clermont 8 M. Nicolet (EDS) Interagir et connaître, Delval, Cousset, (Fribourg) pp 233 – 250.

**GROSSEN, M.** (1988) L'intersubjectivité en situation de test. Cousset (Fribourg) Delval .

**GROSSEN, M. & PERRET-CLERMONT, A.-N.** (1991) Lo sviluppo cognitivo come costruzione social dell' intersoggettività ETA Evolutiva. 39, 5 - 20

**GROSSEN, M.** (1993). Consequences théoriques et méthodologiques d'un changement d'unité d'analyse pour l'étude des interactions entre enfants en situation de co-resolution de problème Cahiers de Psychologie. Décembre 1993, n.º 30 pp. 17 – 37.

**GROSSEN, M., & PERRET-CLERMONT, A.-N.** (1994). Psycho-social perspective on cognitive development : construction of adult-child inter-subjectivity in logic tasks. In W. de Graaf & R. Maier (Eds.). Sociogenesis, Reexamined. (pp. 243-260). New York : Springer.

**GROSSEN, M., SAINT-DIZIER DE ALMEIDA V., & TROGNON, A.** (1996, a). Interactional dynamics, definition of the situation and joint solving of an arithmetical problem. Paper at the second conference for socio-cultural research, Geneva, 11-15 september 1996.

**GROSSEN, M.** (1996, b). The construction of peer interaction during collaborative work. Paper at the second conference for socio-cultural research, « Piaget/Vygotsky », Geneva, 11-15 September 1996.

**LEVI, M. & GROSSEN, M.** (1991) Contrat expérimental et acte de questionnement. Deux illustrations empiriques de l'articulation entre processus et activité cognitive de l'enfant dans une situation de test piagétienne Bulletin de Psychologie. XLIV, 400, 231 - 238

**LOURENÇO, O.** (1998). Além de Piaget? Sim, mas primeiro além da sua interpretação padrão ! Análise psicológica, 16 (4),521-552.

**MANDLER, J.M.** (1983). Representation. In J.H. Flavell, & E.M. Markman, (Eds.), Handbook of child psychology-cognitive development, Vol. III. New York : Jonh Wiley & Sons.

**MARTINS, M.A., & NETO, F.C.** (1990). A influência dos factores sociais contextuais na resolução de problemas. *Análise psicológica*, 8 (3), 265-274.

**MATTA, I.** (1999). As representações de experiências sociais enquanto mediadoras do processo de construção de significações partilhadas. *Análise Pssicológica* 17(1) ; p.39-48.

**MUGNY, G.** (1985). *Psychologie social du développement cognitif*. Ed. Peter Lang, Berne.

**NELSON, K.** (1981). Social cognition in a script framework. In J.H. Flavell, & L.Ross (Eds.), *Social cognitive development-frontiers and possible futures* (pp. 97-118). Cambridge : Cambridge University Press.

**NELSON, K.** (1985). *Making sense. The acquisition of shared meaning*. New York : Academic Press.

**NELSON, K.** (1986). *Event knowledge –structures and funtion in development*. Hillsdale, New Jersey : Lawrence Erlbaum Associctes, LEA.

**PEIXOTO, F.** (1991). *Interaction de guidage mere – enfant effets du materiel sur les procedures et les dynamiques interactives*. Mémoire de D. E. A. Psychologie de L'education. Université de Provence.

**PERRET-CLERMONT, A. N. & NICOLET, M.** (1988) *Interagir et connaître*. Cousset (Fribourg ): Ed Delval.

**PIAGET, J.** (1926). *La representation du monde chez l'enfant*. Paris : Alcan.

- PIAGET, J.** (1946). La formation du symbole chez l'enfant. Neuchâtel, Switzerland : Delachaux et Niestlé.
- PIAGET, J. & SZEMINSKA. A.** (1941) La genèse du nombre chez l'enfant. Neuchâtel, Delachaux et Niestlé.
- PIAGET, (J).** (1963). La naissance de l'intelligence chez l'enfant, Delachaux et Niestlé, 4<sup>a</sup> edição, (abreviado :N.I.).
- PIAGET, (J).** (1963). La construction du réel chez l'enfant, Delachaux, 3<sup>a</sup> edição, (abreviado C.R.).
- PIAGET, (J).** (1966). La psychologie de l'enfant, P.U.F.
- PIAGET, J.** (1926). La representation du monde chez l'enfant. Paris : Alcan.
- ROGOFF, B. & ELLIS, S & GARDNER, W.** (1984) Adjustment of Adult - Child Instruction According to Childs Age and Task. *Developmental Psychology*, vol. 20, n.º 2, 193 – 199.
- ROGOFF, B.** (1990). *Apprenticeship in thinking*. Oxford, New York: Oxford University Press.
- ROUX, J.P., & GILLY, M.** (1994). Pratiques sociales routinières et schémas pragmatiques dans le fonctionnement cognitif de l'enfant. In press.
- SIGEL, I.E.** (1997). The distancing model underlying the development of representational competence. *Infancia Y Aprendizaje*, 78, 13-29.
- SCHAFFER, H.R.,** (1981). *Le comportement maternel*. Mardaga, Bruxelles.
- SCHUBAUER – LEONI, M. L.** (1988). L'interaction experimentateur – sujet à propos d'un savoir mathématique : la situation de test revisitée. A. N. Perret–Clermont

& M. Nicolet (Eds). *Interagir et Connaître Enjeux et régulations sociales dans le développement cognitif*. Editions Delval, Cousset (Fribourg).

**SCHUBAUER – LEONI, M. L. , PERRET-CLERMONT, A.-N., & GROSSEN, M.** (1992). The construction of adult-child intersubjectivity in psychological research and in school. In M. Van Cranach, W. Doise, & G. Mugny (Eds.). *Social representations and the social bases of knowledge* (pp. 69-76). Bern : Hans Huber.

**SCHUBAUER – LEONI, M. L. , & GROSSEN , M.** (1993). Negotiation the meaning of questions in didactic and experimental contracts. *European Journal of Psychology of Education*, 8 (4), 451-471.

**VYGOTSKY, L. S.** (1985). Le problème de l'enseignement et du développement mental à l'âge scolaire in B. Schneuwly & J.P. Bronckart (Ed.) *Vygotsky Aujourd'hui*. Paris, Delachaux et Niestlé.

**VYGOTSKY, L. S.** (1989) *A Formação Social da Mente: O desenvolvimento dos processos psicológicos superiores*. (Ed.) M. Cole, V. John-Scribner, E. Souberman, S. Paulo: Martins Fontes Editora L.da.

**VYGOTSKY, L. S.** (1993). *Pensamento e Linguagem*. São Paulo: Martins Fontes.

**WERTSCH, J.V.** (1984). The zone of Proximal Development: Some Conceptual Issues. In: B. Rogoff, J.V. Wertsch (Eds), *Children's Learning in the zone of proximal development*, *New Directions of Child Development*, 23, Jossey-Bass, San Francisco.

**WERTSCH, J.V.** (1985 a). *Vygotsky and the social formation of the mind*. Cambridge: Harvard University Press.

**WERTSCH, J.V.** (Ed.) (1985 b) *Culture, communication, and cognition: Vygotskian perspectives*. Cambridge: Harvard University Press.

**WERTSCH, J.** (1996). The role of abstract rationality in Vygotsky's image of the mind. In A. Tryphon, & J. Vonèche (Eds.), *Piaget-Vygotsky: The social genesis of the thought* (pp. 25-43). Hove: Taylor & Francis.

**WINNYKAMEN, F.** (1990). *Apprendre en imitant ?* Paris : PUF.

**WINNYKAMEN, F.** (1997). Imitation interactive et interactions tutorielles - Quelques remarques, *Bulletin de Psychologie*, 50 (427), 63-69.

**WATZLAWICK, P., BEAVIN, J. H., & JACSON, D. D.** (1990). *Pragmática da comunicação humana*. São Paulo: Cultrix.

**VALSINER, J.** (1994). What is natural about natural contexts? Cultural construction of human development (and its study). *Infancia y Aprendizaje*, 66, 11-19.

# ANEXOS

# **ANEXOS**

## **Índice:**

**ANEXO N.º 1** – Transcrição das interações:

Par n.º 1 - Experimentador - Francisco

Par n.º 2 - Francisco - Luís

Par n.º 3 – Experimentador - Ricardo

Par n.º 4 – Ricardo - Cristiano

Par n.º 5 - Experimentador - João

Par n.º 6 - João - Micael

Par n.º 7 – Experimentador - Bruno

Par n.º 8 – Bruno - Jorge

Par n.º 9 – Experimentador - Elsa

Par n.º 10 – Elsa - Sara

Par n.º 11 – Experimentador - Patrícia

Par n.º 12 – Patrícia - Susana

Par n.º 13 – Experimentador - Cátia

Par n.º 14 – Cátia - Andreia

Par n.º 15 – Experimentador - Ana

Par n.º 16 – Ana - Clara

**ANEXO N.º 2** – Designação das crianças e constituição das diades.

**ANEXO N.º 3** - A classificação das crianças do grupo 1, pelos níveis operatórios.

**ANEXO N.º 4** – Exemplo de uma classificação de nível intermédio

**ANEXO N.º 5** – Análise dos pedidos de correspondência termo a termo, de acordo com o nível operatório (quadro n.º 11 e n.º 12)

**ANEXO N.º 6** – Análise das questões de conservação, nas diferentes fases da tarefa, em função do nível operatório (quadro n.º 13)

**ANEXO N.º 7** – Análise da reprodução linguística da história, em função nível operatório (quadro n.º 14)

**ANEXO N.º 8** – A frequência das expressões linguísticas em função do nível operatório (quadro n.º 15)

**ANEXO N.º 9** – O registo dos comportamentos verbais, por nível operatório, nas diades do sexo masculino (quadro n.º 16)

**ANEXO N.º 10** – A frequência dos comportamentos verbais, nas diades no sexo masculino, em função do nível operatório. (quadro n.º 17)

**ANEXO N.º 11** – O registo dos comportamentos verbais, por nível operatório, nas diades do sexo feminino (quadro n.º 18)

**ANEXO N.º 12** – A frequência dos comportamentos verbais, nas diades do sexo feminino em função do nível operatório. (quadro n.º 19)

**ANEXO N.º 13** – O registo dos comportamentos não verbais por nível operatório, no sexo feminino. (quadro n.º 20)

**ANEXO N.º 14** – A frequência dos comportamentos não verbais, por nível operatório, no sexo feminino. (quadro n.º 21)

**ANEXO N.º 15** – O registo quantitativo dos comportamentos não verbais, por nível operatório, no sexo masculino. (quadro n.º 22)

**ANEXO N.º 16** – A frequência dos comportamentos não verbais, por nível operatório no sexo masculino. (quadro n.º 23)

## ANEXO N.º 1

### ⇒ Transcrição das interações entre o experimentador e as crianças, e estas e os seus pares

#### Par n.º 1 Experimentador – Francisco

Exp.: " Vamos fazer um jogo para ver se temos o mesmo numero de índios azuis e vermelhos."

O exp. Coloca os seus índios vermelhos.

O Francisco olha atento, recostado na sua cadeira.

Exp.: " Vais por tantos índios azuis como vermelhos, que estão aqui: um índio azul para cada índio vermelho."

Francisco concorda acenando a cabeça afirmativamente. Começa a alinhar os seus índios, respeitando a correspondência termo, a termo, colocando os 12 índios ficando com mais 3 num extremo.

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣      Azuis  
♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣      Vermelhos

Exp.: "Achas que temos o mesmo número de índios azuis do que vermelhos? Achas que estão aqui um índio azul para cada índio vermelho?"

Francisco: "Sou eu que tenho mais."

Retira rapidamente os três índios que tinha a mais, ficando a correspondência termo a termo correcta.

#### 1ª Modificação

Exp.: Imagina que os índios vermelhos roubaram um tesouro, então juntaram-se assim para esconderem o tesouro.

(exp. Junta os seus índios à frente do baú.)

"E agora, achas que há o mesmo número de índios vermelhos como de índios azuis? Achas que há a mesma quantidade, ou algum de nós tem mais índios ou menos índios?"

Francisco olha para os dois alinhamentos (parece compará-los).

Francisco - "Tenho mais."

Exp.- "Porquê?"

Francisco - "Estes são menos, juntaram-se para esconder o tesouro e para não o roubarem."  
(aponta os índios vermelhos do exp.)

### Correspondência Termo a Termo

O exp. refaz uma nova correspondência termo a termo e repete a questão da conservação do número.

Francisco - " Agora temos bem, está como no principio, igual ."

Confirma, acenando com a cabeça.

### 2ª Modificação

Exp. "Imagina que os teus índios foram à procura do tesouro, então afastaram-se para ver se viam o tesouro."

(exp. espaça os índios azuis da criança)

" E agora, achas que há o mesmo número de índio vermelhos como de índios azuis! Achas que há a mesma quantidade ou algum de nós tem mais índios ou menos índios?

Francisco - " Tenho eu mais."

Exp. - "Porquê?"

Francisco - "Porque está mais, afastaram-se assim (aponta) para verem o tesouro."

### Contrasugestão

Exp.- "Mas houve um menino que me disse que se eu voltasse a por assim (exp. fez nova correspondência termo a termo)."

Francisco - Interrompe "... era o mesmo assim é mais fácil."

**Par nº.2 Francisco e Luís**

Francisco começa a colocar os seus índios.(1)

Luís está recostado na sua cadeira, com os braços cruzados a observar.(2)

O Francisco acaba de colocar os seus índios.(3)

Francisco - "Põe os teus com os meus."(4)

Luís mexe nos seus índios azuis.(5)

Francisco agarra um índio azul e coloca-o à frente dos seus índios vermelhos.(6,7)

Francisco recosta-se na sua cadeira. Mexe no seu relógio com a mão.(8)

(O Luís parece escolher os índios).

Francisco - "Um qualquer. Não é preciso aí estarem."(9,10)

Luís vai colocando os índios, lentamente com cuidado.(11)

Francisco observa.(12)

Francisco - " E os outros ?!"(13)

Sorri recostado na cadeira.(14)

Luís coloca o 10º e 11º índio.(13)

Francisco agarra no 12º que coloca no final do alinhamento.(14)

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣

Azuis

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣

Vermelhos

Francisco - " Então ... quem é que tem mais, Luís?(15)

Luís - " Sou eu."(16)

Francisco - " Então, quantos é que tens que tirar para ficar com os mesmos?"(17)

Luis leva a mão á boca.(18)

Luis - "Três."(19)

Rapidamente retira os 3 índios e realiza uma perfeita correspondência entre os 2 alinhamentos. Deixa- os na sua mão.(20,21)

Francisco - " Está certo. ?!"(22)

Luis - "Está."(23)

### 2ª Modificação

Francisco mexe no seu relógio.(24)

O Luis olha para o Francisco, e coloca os 3 índios num extremo da mesa.(25,26)

Francisco - " Agora os teus têm que se afastar para ver se vêem o tesouro."(27)

Se quiseres põe aqui esses ( 3 índios que sobram ). Francisco indica- lhe um local debaixo da mesa.(28.29)

Francisco - " Vai afastando os teus."(30)

Francisco aponta com o dedo o movimento de espaçar para os lados.(31)

Luis começa a colocar os seus índios numa extremidade da mesa, mas continua a colocar os outros índios juntos, pouco espaçados.(32)

Francisco intervém, afastando mais os índios.(33)

Francisco - " Muito perto não. Assim ..." ( coloca- os afastados).(34)

Francisco recosta-se por segundos e ajuda o Luis a colocar os índios mais afastados, no outro extremo:(35)

♠ ♠ ♠ ♠ ♠ ♠ ♠ ♠ Azuis

♠ ♠ ♠ ♠ ♠ ♠ ♠ ♠ Vermelhos

Francisco - " Agora ...têm que ver se vêem o tesouro." (36)

O Luís está recostado na sua cadeira olhando atentamente para o Francisco. (37)

Francisco recosta-se, mexendo na sua bracelete. (38)

Francisco - " Pronto ... os meus vêm para aqui e vão-se por aqui à frente. ( Começa a colocar os seus índios vermelhos mais à frente e juntos ). (39,40)

Francisco - " Tu vêes o tesouro.? Não, os bonecos vêm o tesouro?" (41,42)

Luís - " Não." (43)

Francisco - " Não?!" E sorri. (44,45)

"Quem é que tem mais, sou eu ou és tu?" (46)

Luís - " Sou eu." (47)

Francisco - " Ai és ?!" (48)

Sorri ( como que a troçar ). (49)

Olha para o exp. " Então, vou pôr aqui os meus, a ver se estás certo ou não!" (50,51)

#### Correspondência Termo a Termo

Francisco começa a colocar os seus índios próximo e à frente dos do Luís. (Faz a correspondência termo a termo.) (52)

Luís olha atento ( parece triste.) (53)

Francisco - " E agora, está certo?" (53)

Luís - " Está." (54)

Estão ambos recostados, a olhar para o jogo, ficam em silêncio.

Exp. - " Então ..." (55)

Francisco - " Já não sei mais ..." (56)

**Par n.º3 Experimentador - Ricardo**

Exp.- "Vamos fazer um jogo para ver se temos o mesmo número de índios azuis e vermelhos."

O Ricardo olha atento para o jogo com os braços em cima da mesa.

Exp.- "Vais por tantos índios azuis como vermelhos que estão aqui. Um índio azul para cada índio vermelho."

O Ricardo explora o material, mexendo nos seus índios azuis.(parece querer escolher os índios)

Realiza a correspondência de forma adequada, colocando apenas nove figuras.

Experimentador enuncia a questão da conservação do número:

O Ricardo olha atentamente para ambos os alinhamentos, e diz:

Ricardo - " Um de nós tem mais?" Sou eu.

Exp. - " Mostra."

Então o Ricardo mostra as três índios a mais que guardou junto de si.

Exp. - " Ah... mas se olhares para aqui ( ambos os alinhamentos)

Ricardo - " É igual."

( Experimentador retira os três índios azuis, colocando- os em cima da cadeira)

**1ª Modificação**

Experimentador realizou a alteração espacial, juntando os seus elementos, junto à arca e coloca a questão à criança.

O Ricardo põe as mãos na boca e após algum silêncio refere:

- " Tenho mais, assim parecem mais."

(aponta os seus índios )

Exp. - " Porquê é que achas que tens mais?"

Ricardo - " Não sei dizer ... mas parece mais ..."

( Parece um pouco aflito com as perguntas do experimentador.)

### Correspondência Termo a Termo

Experimentador volta a realizar a correspondência entre os índios de ambos os alinhamentos e repete a questão da conservação.

Ricardo - " Assim é igual."

Exp. - " Porquê?"

Ricardo - " É um índio e mais outro índio."

( Vai apontando a correcta correspondência entre as figuras.)

### 2ª Modificação

O experimentador afasta os índios azuis, reconta o fragmento da historia e coloca novamente a mesma questão relativa à equivalência.

O Ricardo olha atento, deita a cabeça nos braços e diz:

- " Estes são mais escuros, parecem mais."  
(aponta os seus índios azuis)

### Contra sugestão

Exp. - Olha mas houve um menino que disse que "era o mesmo número que havia tantos índios azuis como vermelhos.  
(experimentador refez correspondência termo a termo)

- " O que achas que este menino disse?"

Ricardo - " Não sei."  
Encolhe os ombros.

Silêncio prolongado.

**Par n.º4 Ricardo e Cristiano**

O Ricardo alinha os seus índios vermelhos.(1)

O Cristiano começa também a colocar os seus índios (alinhando-os numa correspondência sem que o Ricardo verbalize qualquer pedido).(2)

O Ricardo acaba primeiro e observa silencioso, a colocação das figuras pelo seu par.(3)

Sem ter qualquer indicação, o Cristiano acaba por colocar as doze figuras.(4)

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣

Azuis

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣

Vermelhos

Ricardo - " Qual é que tem mais?"(5)

Cristiano olha atento para o jogo, respira fundo e acaba por contar em voz baixa.(6,7)

Cristiano - " Eu tenho doze."(8)

O Ricardo sorri para o Cristiano que coloca os braços em cima da mesa.(9.10)

Olham um para o outro (Cristiano parece voltar a contar elementos)(11)

Cristiano acrescenta "Tu tens nove."(12)

Ricardo diz - " Tem que ser tanto como estes"  
(e aponta os seus)(13,14)

O Cristiano retira os três índios azuis que estavam no final do alinhamento.(15)

Ricardo mexe- se na cadeira e continua a olhar para o jogo.(16)

coloca a mão no queixo.(17)

Cristiano sorri, sempre a olhar para o Ricardo. (18,19)

Cristiano deita a cabeça em cima dos braços, mas continua a olhar para o Ricardo.(20)

Ricardo olha para o jogo e para o experimentador.(21)

(O Cristiano parece desinteressar- se.)

Cristiano olha para o lado, com a cabeça deitada nos braços. (22)

O Ricardo olha para Cristiano. (23)

Olham um para o outro. (24)

O Ricardo olha para o lado e coça o pescoço. (25,26)

Exp.- " Então Ricardo ...! (27)

Cristiano sorri, olha para o jogo. (28,29)

Exp.- " O que tens fazer ou perguntar mais?" (30)

Ricardo mexe nas mãos. (31)

Cristiano coloca as mãos nos joelhos, estando sempre a olhar para o seu parceiro. (32)

Olham ambos para o lado. (33)

Silêncio prolongado (2'20")

Experimentador dá como terminada a interacção.

## Par n.º5 Experimentador - João

Exp. - " Vamos fazer um jogo para ver se temos o mesmo número de índios azuis e vermelhos."

O experimentador coloca os seus índios vermelhos.

Exp. - "Vais por tantos índios azuis como índios vermelhos, que estão aqui, um índio azul para cada índio vermelho."

O João alinha os seus índios guiando- se pelo alinhamento realizado pelo experimentador, coloca apenas nove figuras, fazendo a correspondência termo a termo.

### 1ª Modificação

Exp. - " Imagina que os índios vermelhos roubaram um tesouro, então juntaram- se assim para esconderem o tesouro.

(experimentador junta os seus índios à frente do baú)

" E agora achas que há o mesmo número de índios vermelhos como de índios azuis? Achas que há a mesma quantidade ou algum de nós tem mais índios?"

João - " Tu tens poucos."

Exp. - " Porquê, achas que eu tenho poucos?"

João - "Porque estão assim (aponta o alinhamento mais curto)

Têm menos.

### Correspondência Termo a Termo

O experimentador torna a efectuar uma correspondência entre os dois alinhamentos de figuras e repete a questão da igualdade do número.

João - " Agora, está aí o mesmo."

Exp.- " Porquê?"

João - " Porque este é com este ...este com este ..." (e vai apontando a correspondência entre os bonecos).

## 2ª Modificação

Exp.- " Imagina que os teus índios foram à procura do tesouro, então afastaram-se para ver se viam um tesouro."

( O experimentador espaça os índios azuis da criança).

" E agora achas que há o mesmo número de índios vermelhos como de índios azuis? Achas que há a mesma quantidade ou algum de nós tem mais índios ou menos índios?

O João parece comparar ambos os alinhamentos.

João - " É igual."

Exp. - " Porquê?"

João - "Porque os dois são às cores."

## Contrasugestão

Exp.- Enuncia a contrasugestão: "mas há pouco, estive aqui um menino que disse que não que havia ali mais índios (experimentador aponta o alinhamento mais longo, os índios azuis).

O que achas do que ele disse?

João - " Acho que está mal."

Exp. - "Porquê?"

O João encolhe os ombros e fica em silêncio.

**Par n.º6 João e Micael**

João dispõe os seus índios vermelhos, alinhando- se.(1)

Micael olha com a cabeça apoiada num braço que tem em cima da mesa.(2)

João - "Põe os índios em pé."(3)

João coloca um índio azul do Micael.(4)

Micael começa a colocar os seus índios ( mas o João parece não gostar da posição ). O João retira- lhe um índio que este tinha colocado, pondo- o mais atrás. Ainda coloca mais dois índios do Micael.(5,6,7)

Micael continua a colocar os seus índios e o João está atento. Olha para o que o seu colega faz. Tem as mãos em cima das pernas.(8,9,10,)

Micael coloca os 12 índios.(11)

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ Azuis

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ Vermelhos

João - " Quem é, os índios que tem mais?"(12)

Micael - "Os meus."(13)

João - " Como tens que fazer para ficar igual aos meus?!"(14)

Micael - " Tirar alguns."(15)

O João acena afirmativamente a cabeça apoiando o Micael.(16)

Micael retira rapidamente 3 dos seus índios.(17)

Fica com os 3 índios que sobram na sua mão e recosta- se para trás, na cadeira.(18,19)

João alinha os seus índios em frente aos do Micael, concluindo a correspondência par a par.(20)



João abana a cabeça negativamente e põe a mão na boca. (44,45)

**Par n.º.7 Experimentador - Bruno**

Exp. - " Vamos fazer um jogo para ver se temos o mesmo número de índios azuis e vermelhos."

O exp. dispõe os seus índios.

O Bruno começa logo a colocar também os seus bonecos em correspondência com os do experimentador.

Exp. - " Vais por tantos índios azuis como os índios vermelhos que estão aqui; um índio azul para cada índio vermelho."

O Bruno coloca os seus índios, respeitando a correspondência termo a termo.

Exp. - " Achas que temos o mesmo número de índios azuis do que vermelhos? Achas que estão aqui um índio azul para cada índio vermelho?"

Bruno - Sim, está igual.

O experimentador retira os três índios azuis que sobram, colocando-os numa cadeira.

**1ª Modificação**

Exp. - " Imagina que os índios vermelhos roubaram um tesouro, então juntaram-se assim para esconderem o tesouro" (experimentador junta os seus índios á frente do baú).

Experimentador enuncia a questão da conservação do número. "E agora achas que há o mesmo número de ...?"

O Bruno olha atento, tem os braços caídos, está muito direito, sentado na sua cadeira.

Bruno - " Temos a mesma quantidade".

Exp. - " Porquê?"

Bruno - " Porque é a mesma coisa, continuam a ser estes e estes" (aponta ambos os alinhamentos).

## Correspondência Termo a Termo

Exp. - " Se eu voltar a pôr assim ..." (experimentador faz nova correspondência)

O Bruno ajuda a fazer a correspondência.

O experimentador enuncia a questão da conservação.

Bruno - " Temos a mesma coisa."

## 2ª Modificação

Exp. - " Imagina que os teus índios foram à procura do tesouro, então afastaram-se para ver se viam o tesouro."

O Bruno vai contando com o seu dedo, enquanto o experimentador afasta os seus índios.

Exp. - " E agora achas que há o mesmo número?  
(Repetição da questão...)

O Bruno interrompe: "o mesmo número."

Olha atento o jogo.

Exp. - "Porquê?"

Bruno - "Porque estes (aponta os índios azuis), bateram com aqueles (aponta os índios vermelhos).

( Aponta ambos os alinhamentos)

## Contrasugestão

Exp. - " Mas há bocado, esteve aqui um colega teu, que disse que havia mais índios azuis."

O experimentador aponta o alinhamento mais espaçado.

Bruno - " Não, porque estes são para aqueles e são sempre os mesmos índios, não tiramos nenhum.

Bruno aponta ambos os alinhamentos.

**Par nº. 8 Bruno e Jorge**

O Bruno alinha os seus nove índios vermelhos.(1)

O Jorge olha atento, com os braços caídos em cima das pernas.(2,3)

Bruno - " Então, não metes assim, os teus índios?!"(4)

O Bruno aponta para o seu alinhamento.(5)

Bate com os dedos na mesa.(6)  
( Parece impaciente, aguardando a realização do seu par.)

O Jorge explora o material.(7)  
Começa lentamente a colocar os índios de pé.(8)

Coloca-os ao fundo da mesa, distantes dos do Bruno.(9)  
(Não respeita a correspondência termo a termo, ficando com um alinhamento mais comprido).

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣      Azuis

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣      Vermelhos

Bruno - "Agora, conta os teus, que eu conto os meus, está bem?!" (10)

Ambos contam silenciosamente os seus índios, apontando com os dedos (11,12)

Bruno - "Quantos índios tens, Jorge?" (13)

Jorge - "Doze". (14)

Bruno - "Tens que ter os mesmos que eu tenho" (15)

O Bruno começa a contar em voz alta, acompanhando com o dedo "1,2,3.... 9." (16,17)

O Jorge retira os 3 índios, que entrega ao experimentador (18,19).

O Jorge conta novamente os seus índios e diz :  
- "Nove". (20,21)

## 1ª Modificação

O Bruno coloca a arca e dispõe tirar os seus índios juntos, em frente desta. (22,23)

Bruno - "E agora, tinham aqui um tesouro e estavam encostados." (24)

O Jorge olha muito atento. (25)

O Bruno não enuncia a questão da conservação do número.

## Correspondência Termo a Termo

O Bruno aproxima os seus índios do alinhamento do Jorge. (26)

Inicia a correspondência termo a termo; coloca um índio vermelho e retira um índio azul, que coloca bem á frente, do primeiro. (27,28)

O Jorge participa, colocando algum dos seus índios azuis, frente aos do Bruno. (29)

(O Jorge só coloca as suas figuras a par da colocação do Bruno)

(Não enuncia a questão da conservação do número)

## 2ª. Modificação

Bruno - "É ó depois, eles afastaram-se, está bem?" (30)

Começa a afastar os índios azuis do Jorge (31). Dá-lhe orientações. (32)

Bruno - "Agora, aqueles..... para ali....." (33)

Bruno ajuda a afastar os índios. (34)

♣ ♣ ♣ ♣ ♣

♣ ♣ ♣ ♣

Azuis

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣

Vermelhos

O Bruno olha para o experimentador (parece triste). (35)

O Jorge também olha para o exp. (36) e baloiça as pernas (37).

O Bruno olha para o lado e mexe na arca (38,39)

Bruno - "Quem tem mais índios e menos índios?" (40)

Jorge - "O quê?" (41)

Bruno - "Quem tem mais índios?" (42)

O Jorge olha para o seu alinhamento.(43)

E conta silenciosamente os seus elementos.(44)

Jorge - " Eu Tenho 9."(45)

Bruno conta os seus índios, em voz baixa.(46)

(Não diz quantos elementos contou.)

Bruno - " Quem é que tem mais e quem é que tem menos?" (47)

O Jorge torna a olhar para ambos os alinhamentos.(48)

Jorge - " Temos igual."(49)

Eu tenho 9 e tens 9, não é?"(50)

O Jorge confirma, acenando com a cabeça.(51)

Olha para o Bruno.(52)

O Bruno volta a olhar e a mexer na arca.(53)

O Jorge fica também, a olhar para a arca.(54)

Bruno olha para o experimentador.(55)

Jorge também olha para o experimentador.(56)

Bruno - "Acabou".(57)

**Par nº. 9 Experimentador - Elsa**

Exp.- "Vamos fazer um jogo para ver se temos o mesmo número de índios azuis e vermelhos."

O experimentador dispõe os seus índios.

Elsa olha atenta os movimentos do experimentador.

Exp.- " Vais por tantos índios azuis como os índios vermelhos que estão aqui; um índio azul para cada índio vermelho."

Elsa morde o lábio. Olha para o experimentador.

Começa a dispor os seus índios azuis distantes do alinhamento realizado pelo experimentador.

( Coloca os 12 índios azuis, mantendo o comprimento do alinhamento, ficando estes colocados mais próximos, mas não respeita a correspondência termo a termo).

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣

Índios Azuis

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣

Índios Vermelhos

(O seu alinhamento efectuado bastante distante do experimentador, torna mais difícil a realização da correspondência termo a termo)

Exp.- " Achas que tens o mesmo número de índios azuis do que os vermelhos? Achas que estão aqui, um índio azul para cada índio vermelho?"

A Elsa espreita os alinhamentos (parece querer realizar a correspondência termo a termo).

Compara os alinhamentos ( parece contá-los silenciosamente)

Elsa - "Não, ali há menos."

(Aponta o alinhamento do experimentador onde existem menos 3 índios)

Põe um dedo na boca.

"Ah, já sei!"

Sorri.

" Estes não entram."

Retira os seus 3 índios que estão a mais, dá-os ao experimentador.

Realiza a correspondência termo a termo recolocando e ajeitando os seus índios azuis.

Experimentador coloca os 3 índios numa cadeira próxima à mesa.

### **1ª Modificação**

Exp.- " Imagina que os índios vermelhos roubaram um tesouro, então juntaram-se assim para esconderem o tesouro".

(O experimentador junta os seus índios á frente do baú que refere conter um tesouro, mantendo os outros índios azuis alinhados)

" E agora, achas que há o mesmo número de índios vermelhos como de índios azuis?" Achas que há a mesma quantidade, ou algum de nós tem mais índios ou menos índios?"

Elsa - "É igual"

Há a mesma coisa"

Exp. - "Porquê?"

Elsa - "Porque eles são os mesmos."

### **2ª. Correspondência Termo a Termo**

O exp. faz nova correspondência.

- " E agora achas que há o mesmo número de índios vermelhos, como de índios azuis? Achas que há a mesma quantidade ou algum de nós tem mais ou menos índios?"

Elsa - "É a mesma coisa, a mesma quantidade. São os mesmos."

### **2ª. Modificação**

Exp. - "Imagina que os teus índios foram à procura do tesouro, então afastaram-se para ver se viam o tesouro"

(O exp. espaça os índios azuis da criança)

E agora, achas que há o mesmo número.....(repetição da questão)

Elsa - Há mais azuis

(aponta o seu alinhamento)

Exp. - "Porquê?."

Elsa - "Porque estão afastados"

(Olha muito atenta os dois alinhamentos)

### **Contrasugestão**

Exp.- "Olha Elsa, houve um menino que me disse que há o mesmo número de índios azuis e índios vermelhos, que se eu tornasse a pôr assim (exp. realiza corresp. termo a termo), que não havia mais índios azuis"

O que achas do que este menino disse?

Elsa mexe-se na cadeira.

Elsa - "Acho que está bem"

Exp. - Porquê?

Elsa - "Não sei"

Mexe-se na cadeira.

Encolhe os ombros

Sorri e diz:

" se calhar, enganei-me!".

## Par nº. 10 Elsa e Sara

Elsa começa a alinhar os seus índios vermelhos não dando qualquer informação verbal à Sara.(1)

Sara imita, colocando também os seus índios de pé.(2,3)

Elsa - "Tens que por assim os bonecos."(4)

Ambas dispõem os seus índios numa linha estando mais atentas às suas filas, que propriamente a qualquer tipo de interação.(5)

A Elsa acaba primeiro a sua fila de índios vermelhos e fica a observar a Sara.(6,7)

A Sara coloca os seus 12 índios azuis (8)  
e retira os braços da mesa.(9)

Ambas ficam em silêncio a olhar para os índios azuis e vermelhos, alinhados.(sem respeitar a correspondência termo a termo)(10)

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ Azuis

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ Vermelhos

### 1ª Modificação

Elsa - Faz de conta que os índios tinham escondido um tesouro e juntaram-se todos.(11)

Elsa coloca o tesouro atrás dos seus índios juntando-os(12,13)

Sara - E agora?(14)

Elsa - Faz de conta que vocês estavam à procura do tesouro.(15)

Sara - Começa a mexer os seus índios imitando a Elsa, juntando-os como a Elsa, fez.(16,17)

Elsa - " Sara, tens de tirar três."(18)

Sara começa a tirar os três índios do meio.(19)

Elsa - "Não, aqui do fim"...(20)

E ajuda- a, com a sua mão a escolher os últimos três índios.(21)

Elsa - " Dá à stora."(22)

Sara entrega- me os índios.(23)

Olham ambas para mim.(24)

### 2ª Modificação

Elsa - " Agora os teus afastavam-se mais."(25)

Sara começa a afastar, distanciando os seus índios.(26)

Elsa observa atenta.(27)

Sara - " Afastar é para trás."(28)

( distancia- os da linha de índios da Elsa.)(29)

Elsa aproxima mais os seus índios do alinhamento dos índios da Sara. (30)

Elsa - " E agora?"(31)

Quem tem mais índios?(32)

Sara - " És tu."(33)

Elsa - Porquê?(34)

Sara - " São mais para guardarem o tesouro ."(35)

### Contrasugestão

Elsa - "Um menino tinha dito à stora que era a mesma coisa."(36)

Olham uma para a outra.(37)

Baloiçam-se nas cadeiras.(38)

Elsa - "Põe para aqui os teus" (aponta um local em frente à sua fila de índios).(39,40)

Ambas realizam a correspondência termo a termo (41)

(Sara parece não perceber.)

A Elsa começa a aproximar os índios da Sara colocando-os mais à frente da sua fila.

Sara ajuda a colocar os restantes índios.(43)

Ficam paradas a olhar para as filas dos índios.(44)

Após um silêncio prolongado (2'15"), o experimentador, dá como terminada a interacção.

**Par nº. 11 Experimentador - Patricia**

Exp.- " Vamos fazer um jogo para ver se temos o mesmo número de índios azuis e vermelhos."

Experimentador dispõe os seus índios vermelhos.

**Pedido de Correspondência Termo a Termo**

Exp.- " Vais por tantos índios azuis como vermelhos que estão aqui; um índio azul para cada índio vermelho."

Patricia - "Aqui?"

E aponta um lugar para o primeiro índio que coloca.

Exp.- "Sim, aí."

A Patricia coloca os 12 índios, obtendo um alinhamento com o mesmo comprimento do experimentador.

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ Azuis

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ Vermelhos

Exp.- " Achas que temos o mesmo número de índios azuis do que vermelhos?  
Achas que estão aqui, um índio azul para cada índio vermelho?"

Patricia - "Não."

A criança coloca as mãos na boca, baloiça as pernas e continua a olhar muito atenta para os dois alinhamentos.

Patricia - "Eu tenho mais."

E retira um índio. Começa a apontar e a contar silenciosamente, os índios dos dois alinhamentos.

" Eu tenho 11."

Vai contar os índios do experimentador.

"Ah, tem nove."

Recomeça a contar os seus e retira mais dois índios (ficando com nove índios)

Os três índios que lhe sobram, guarda-os numa cadeia junto de si.

Exp. - "E agora achas que temos o mesmo número de índios...?"

Patricia - "É."

### 1ª Modificação

Exp. - "Imagina que os índios vermelhos roubaram um tesouro, então juntaram-se assim para esconderem o tesouro."

E agora achas que há o mesmo número de índios..."  
(experimentador enuncia a questão da conservação)

A Patricia conta novamente os meus e os seus índios.

- "Temos o mesmo."

Exp.- Porquê?

Patricia - Eu contei.

### Correspondência Termo a Termo

(Experimentador fez nova correspondência e questão relativa à conservação do número)

Patricia - "São os mesmos"

### 2ª Modificação

Exp. - "Imagina que os teus índios foram à procura do tesouro, então ..."

( Experimentador espaça os índios azuis da criança)

Enuncia novamente a questão "E agora achas que há o mesmo número de índios azuis do que vermelhos? Achas que há a mesma quantidade ou algum de nós tem mais índios ou menos índios?"

A Patricia vai contar os meus índios e depois conta os dela, de forma silenciosa, apontando com o dedo.

Patricia - "Temos o mesmo número, são 9."

### Contrasugestão

Exp.- " Olha Patricia, mas houve um menino que me disse que não, que havia mais índios azuis. O que achas do que este menino disse?"

Patricia sorri e encolhe os ombros.  
(Parece não ter ainda a certeza).

Volta a contar os seus índios e os meus, e responde.

"Não, temos a mesma quantidade".

**Par nº. 12 Patricia e Susana**

A Patricia alinha os seus índios vermelhos.(1)

A Susana olha atenta sorrindo por vezes para o experimentador.(2,3)

Patricia - " Agora põe tu os teus, a ver quem tem mais ou menos."(14)

A Patricia recosta- se com as mãos em cima dos joelhos.(5)

A Susana começa a dispor os seus índios.(6)

A Patricia mexe nos índios do seu par.(7)

Patricia - " Olha não é assim!"(8)

Eles têm que estar virados para aqui com as setas assim para atirarem a estes.(9)

A Patricia mostra- lhe como é que deseja que ela realize a disposição, coloca um índio da Susana virada para os seus índios.(10) Ajeita os seus índios vermelhos para ficarem mais bem apontados, para os da Susana(11).

A Susana continua a colocar os seus índios não os virando para o alinhamento e posição que a Patricia indica.(12)

A Patricia volta a mexer no bonecos do seu par (13) e acrescenta.

- " Não, virados para aqui, para atirarem um ao outro.(14)

A Patricia acaba por ajudar o seu par a alinhar os índios azuis.(15)

(Depois de colocarem ambas as doze figuras o alinhamento da Susana fica mais comprido)

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ Azuis

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ Vermelhos

Patricia - "Agora vais contar os meus e os teus, para ver quem tem mais".(16,17)

A Susana começa a contar em voz alta os índios da Patricia, apontando um a um.(18,19)

Susana - "Um, dois....oito, nove".(20)

Susana conta em voz alta os seus índios azuis mas sem apontar.(21)

A Patricia acompanha a contagem da colega com a cabeça. Confirmando e contando em voz mais baixa.(22)

Patricia - "Agora vais ter que tirar, para ver se tens nove."(23)

Susana - "Se tenho nove?"(24)

Patricia - "Sim."(25)

A Susana conta os seus índios azuis e retira três do final do alinhamento.(27,28)

### 1ª Modificação

A Patricia mexe na arca, sorri e olha para o experimentador.(29,30,31)

Abre a arca.(32)

(A Susana parece querer ver).

A Patricia abre a arca e mostra-lhe.(33,34)

Sorriem.(35)

A Patricia volta a fechar a arca e coloca-a em cima da mesa.(36,37)

A Susana vai buscar a arca (38), abre-a espreita e depois larga-a (39).

A Patricia levanta-se da cadeira e vai dar os três índios azuis que sobram à Susana, colocando- os na sua mão.(40,41)

Patricia - " Conta outra vez".(42)

Susana - " Um, dois.... nove"(43)

Patricia - " Os meus vão esconder o tesouro (agarra na arca) e tu não podes ver" (44,45,46)

Agora eles ficam assim" (47)

Finalmente a Patricia junta os seus índios junto à arca. (48)

(Não reproduz a questão da conservação)

### Nova Correspondência Termo a Termo

A Patricia coloca os seus índios vermelhos á frente dos da Susana, que estavam no fundo da mesa. (49)

(Realiza a correspondência termo a termo, mas não coloca qualquer questão)

A Susana olha atenta (50) e recosta-se (51)

### 2ª Modificação

A Patricia levanta- se e começa a mexer nos índios azuis da Susana (52, 53).

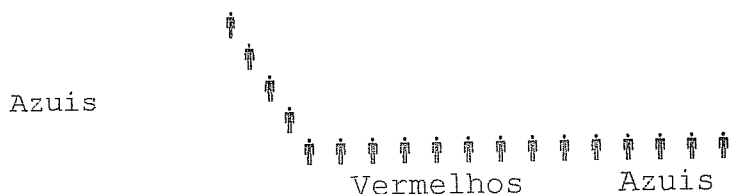
Patricia - " Vá, agora põe os teus assim, um aqui e outro ali. (54, 55, 56)

A ver quem é que encontra o tesouro. (57)

Começam ambas a afastar os índios azuis da Susana. (58)

Alteram a disposição espacial, colocam índios azuis junto aos índios vermelhos.

A Susana apenas coloca quatro índios (59) num extremo do alinhamento, a Patricia é que coloca os outros cinco índios azuis no outro extremo. (60)



A Patricia senta-se com os pés em cima da cadeira e recosta-se (61)

Patricia - "Pronto (62), agora vamos ver quem é que encontra o tesouro" (63).

A Susana coloca os seus braços em cima das pernas (parece desinteressar-se da tarefa) (64).  
Olha para o experimentador (65)

Patricia - "Quem é que tem o tesouro?" (66)

A Patricia agarra a arca com ambas as mãos (67)

(A Susana parece não perceber a questão )

A Susana olha para o jogo (68)

Silêncio prolongado (3'22")

Patricia - "Já está ."

**Par nº. 13 Experimentador - Cátia**

Exp. - "Vamos fazer um jogo para ver se temos o mesmo número de índios azuis e vermelhos."

O experimentador dispõe os seus índios.

" Vais por tantos índios azuis como os índios vermelhos, que estão aqui, um índio azul para cada índio vermelho."

A Cátia olha para os seus índios e mexe-lhes.

(Parece não perceber o pedido do experimentador)

A criança olha novamente para os índios vermelhos alinhados. Mexe nas suas costas e morde os lábios.

Olha para o amontoado dos seus índios e mexe num.

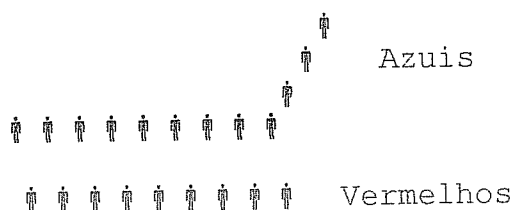
( Parece explorar o material)

Começa a colocar os seus índios em frente aos do experimentador.

Acaba por dispor os doze índios, ficando com um alinhamento mais comprido do que o do experimentador e um pouco arredondado.

Azuis

Vermelhos



Exp. - "Achas que temos o mesmo número de índios azuis do que vermelhos?"

Achas que estão aqui um índio azul para índio vermelho?"

A Cátia abana a cabeça, negativamente. Morde o lábio e olha para ambos os alinhamentos de índios.

Cátia - " Não. Há mais azuis, tenho mais."

Retira um índio do meio do seu alinhamento e diz " Tiro este."

Olha para as 2 filas, parece estar a contar silênciosamente.

Junta mais os seus índios, fazendo a correspondência termo a termo, e sobrando- lhe dois bonecos.

Cátia - "Tenho dois a mais."

Finalmente retira os dois índios do final do alinhamento.

Cátia - " Estes não entram."

Entrega ao experimentador, os três índios a mais, que coloca numa cadeira próxima.

### **1ª Modificação**

Exp. "Imagina que estes índios vermelhos roubaram um tesouro, então juntaram- se assim para esconderem o tesouro."

E agora achas que há o mesmo número de índios vermelhos como de índios azuis? Achas que há a mesma quantidade ou algum de nós tem mais índios ou menos índios?"

A Cátia olha muito atenta.

Cátia - "Temos iguais."

Exp. - " Porquê?"

Cátia - " Porque são os mesmos, não tirou nenhum."

### **Correspondência Termo a Termo**

Exp. - Fez uma nova correspondência e repete a mesma questão.

Cátia abana a cabeça afirmativamente; acrescentando:  
"é como antes, só que estão assim (aponta a correspondência entre os dois alinhamentos).

### **2ª Modificação**

Exp. - "Imagina que os teus índios foram à procura do tesouro, então afastaram-se para ver se viam o tesouro."

( experimentador espaça os índios azuis da criança).

Experimentador repete a questão relativa à conservação "E agora achas que há o mesmo número ...?"

A Cátia abana a cabeça afirmativamente e segue os movimentos do experimentador, muito atenta.

Cátia - " Temos os dois igual. Só que se alargaram para verem o tesouro."

Exp. - " Mas achas que temos igual porquê?"

Cátia - "Porque eu sei, hà nove em cada um" (aponta alinhamentos).

### **Contrasugestão**

Exp. - " Mas houve um menino que disse que havia mais índios azuis, que ali estavam mais."

"O que achas do que este menino disse?"

Cátia - "Parece mais, mas é igual."

**Par nº. 14 - Cátia e Andreia**

A Cátia alinha os seus índios vermelhos.(1)

A Andreia olha curiosa sorrindo.(2,3)

A Andreia olha para o experimentador.(4)

Cátia - " Vais ter que pôr assim os bonecos iguais aos meus."(5)

Aponta para a sua fila.(6)

A Andreia começa a colocar um índio azul.(7)

A Cátia tira- lhe este índio mostrando como se coloca.(8,9)

A Andreia parece não perceber, retira esse índio, voltando a colocá- lo no seu monte de índios azuis.(10,11)

A Cátia olha para o experimentador, suspira.(12,13)

( Parece decepcionada )

A Andreia aponta para os índios vermelhos. (14)

Cátia - "Assim, iguais aos meus".(15)

Andreia - " Mas há os mesmos?"(16)

" Não há igual?"(17)

Cátia - " Não, os teus são azuis."

A Andreia continua a explorar o material.(19)

Começa a colocar os índios azuis.(20)

Cátia- "Põe como estes."(21)

" Aponta os seus ."(22)

Ajuda a Andreia a colocar novamente um primeiro índio azul.(23)

Andreia - Virado para ti, Cátia? (24)

Cátia - Sim, virado para mim. (25)

Estes com estes.(26)

A Cátia vai escolhendo os índios que a Andreia vai colocando.(27,28)

(Ficam com um alinhamento mais comprido.)

Cátia - "Agora este..." (29)

(Mexe nos índios que vai selecionando e dando à colega.) (30)

A Andreia coloca os doze índios. (31)

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ Azuis

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ Vermelhos

A Cátia sorri. (32)

Cátia - "Para ver se tens mais que eu. (33) Ver se tens todos os que eu tenho (34). Ver se tiras destes ou destes". (35)

A Cátia aponta o alinhamento dos índios azuis da Andreia (36)

(Parece querer indicar-lhe que tem que retirar índios azuis).

A Andreia retira um índio do meio do seu alinhamento de índios azuis (37) mexe nos outros. (38)

Retira outros dois índios do final do alinhamento, ficando com o mesmo número de índios. (39)

### **1ª Modificação**

A Cátia coloca a arca e os seus índios (40,41). A Andreia olha os movimentos do seu par. (42)

Cátia - " Ver quem tem mais." (43)

A Andreia recosta- se. (44)

Cátia - " Tens que pôr assim. (45)

Agora, põe todos juntos. (46)

Ver se vêem a arca. (47)

Põe-os assim." (48)

A Cátia mexe na arca. (49)

Cátia - "Estamos iguais?" (50)

Andreia não responde nada.

A Cátia aponta ambos os alinhamentos.(52)

Cátia - "Não, ver se está tudo igual!"(53)

Andreia-"Assim?!"(54)

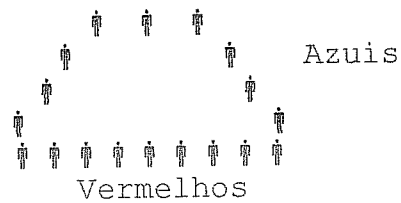
Cátia - "Não... (55)  
Nas filas."(55)

A Cátia mexe nos seus índios, ajeitando-os na correspondência termo a termo.(57)

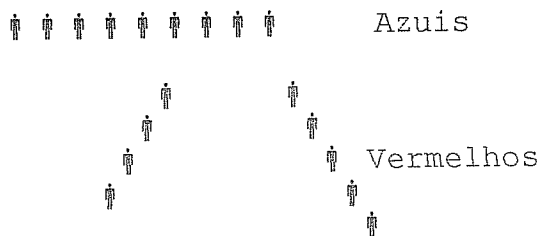
A Andreia imita-a, aperfeiçoa a posição dos seus índios, acompanhando a colocação dos índios, da parte da Cátia.(58,59)

A Andreia deixa cair alguns índios que ambas recolocam.(60)

A Cátia mexe nos índios de Andreia afastando-os ligeiramente e modifica o alinhamento tornando-o mais arredondado.(61)



A Andreia começa a juntar os seus índios tal como a Cátia mas nos extremos.(63)



## Correspondência Termo a Termo

A Cátia intervem, recolocando os índios num único alinhamento. (64)

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ Azuis

♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ ♣ Vermelhos

Cátia - "Está bem?" (65)

Cátia aperfeiçoa a correspondência termo a termo. (66)

A Andreia observa, tem os braços em cima da mesa. (67)

A Cátia recosta-se na cadeira. (68)

Cátia - "Estamos iguais?!" (69)

Andreia não responde, fica calada. (70)

Silêncio prolongado (3'10").

## Par nº. 15 Experimentador - Ana

Exp. - "Vamos fazer um jogo para ver se temos o mesmo número de índios vermelhos e azuis."

Dispõe os seus índios.

Exp. - "Vais por tantos índios azuis como os índios vermelhos que estão aqui, um índio azul para cada índio vermelho."

A Ana coloca só os nove índios, alinhados em perfeita correspondência termo a termo.

Exp. - "Achas que temos o mesmo número de índios azuis do que índios vermelhos. Achas que estão aqui um índio azul para cada vermelho?"

Ana - Sim, estão iguais.

### 1ª Modificação

Exp. - "Imagina que os índios vermelhos roubaram um tesouro..."

Experimentador junta os seus índios e enuncia a questão relativa à conservação do número.

Ana - "Hã a mesma quantidade, não se tirou nenhum!"

### Correspondência Termo a Termo

O Experimentador faz nova correspondência; "E agora achas que hã o mesmo número de índios vermelhos e de índios azuis? Achas que hã a mesma quantidade ou algum de nós tem mais ou menos índios?"

A criança olha atenta com a mão na cabeça, observa os movimentos do experimentador.

Ana - "Hã os mesmos, está igual.  
Estão assim" (aponta correspondência termo a termo).

## **2ª Modificação**

Exp. - "Imagina que os teus índios foram à procura do tesouro, então afastaram-se para ver se viam o tesouro."

(O experimentador espaça os índios azuis da criança e coloca a questão da conservação.)

Ana - Há a mesma quantidade porque são os mesmos bonecos, só ficou mais alargado.

(Aponta o comprimento maior do seu alinhamento.)

## **Contrasugestão**

Exp. - Olha Ana, mas houve um menino que me disse que: "não, que havia mais índios azuis aqui". O que achas do que ele disse?

Ana - "Não. É que são sempre os mesmos índios, não há mais, tu não puseste ali mais bonecos."

## Par nº. 16 Ana e Clara

A Ana dispõe os seus índios vermelhos (1)  
A Clara olha muito atenta, (2)

Ana - "Olha põe assim, Clara. (3)  
Tens que por os mesmos, que estes. (4)

(A Clara parece hesitar, sem saber como e quantas figuras  
hà-de colocar)

Ana - "Assim ... (5)  
Não é para pôr todos (6)  
Ana aponta o seu alinhamento (7)  
"Tem que ser os mesmos que estes." (8)

A Clara consegue realizar uma adequada correspondência  
termo a termo. (9)

Olham e sorriem ambas. (10)

A Ana retira-lhe os três índios a mais pondo-os de lado,  
afastados em cima da mesa. (11,12)

### 1ª Modificação

Ana - "Eu encontrei um tesouro e juntaram-se todos para  
esconder o tesouro. (13)

A Ana junta os seus índios em frente ao baú. (14)

A Clara olha muito atenta, os movimentos do seu par. (15)

Ana - "Onde hà mais?" (16)

(A Clara parece atrapalhada com a pergunta)

A Clara responde negativamente, abanando a cabeça. (19)

### Correspondência Termo a Termo

A Ana faz a correspondência termo a termo (20), a Clara  
olha. (21)

Ana - "E agora onde hà mais? (22)  
Aponta a globalidade dos dois alinhamentos. (23)

(Parece querer que o seu par conte ou verifique os alinhamento).

A Clara entrelaça as suas mãos e sorri. (24,25)  
(Não responde)

### 2ª Modificação

A Ana mexe nos índios azuis da sua colega. (26)

A Clara começa a ajudá-la. (27)  
(Em vez de espaçarem estas figuras, juntam-nas e o alinhamento da Clara fica mais curto)

Ana - "O que é que eles vêm? (28)  
Estes aqui ( aponta os índios azuis) vêm o tesouro? (29)

Clara - "Não." (30)  
Abana a cabeça negativamente. (31)

Silêncio prolongado (2'35")

Ambas se baloiçam nas cadeiras e sorriem. (32,33)

Ana - "Pronto, já está." (34)

**ANEXO N.º 2**

⇒ **Designação das crianças e constituição das diades**

Quadro n.º 8

**Grupo 1**

<b>Designação</b>	<b>Nomes</b>	<b>Idade</b>	<b>Nível Operatório</b>
N.º 1	Francisco	7 A 2 m	I
N.º 2	Ricardo	6 A 9 m	I
N.º 3	João	7 A 0 m	I
N.º 4	Bruno	6 A 7 m	C
N.º 5	Elsa	7 A 3 m	I
N.º 6	Patricia	6 A 11 m	C
N.º 7	Cátia	6 A 8 m	C
N.º 8	Ana	7 A 1 m	C

**Legenda:** n.º = número; A = anos; m = meses;

I = intermédio; C = conservante

Quadro n.º 9

**Grupo 2**

Designação	Nomes	Idades
N.º 9	Luis	7 A 2 m
N.º 10	Cristiano	6 A 9 m
N.º 11	Micael	7 A 0 m
N.º 12	Jorge	6 A 7 m
N.º 13	Sara	7 A 3 m
N.º 14	Susana	6 A 11m
N.º 15	Andreia	6 A 8 m
N.º 16	Clara	7 A 1 m

**Legenda:** n.º = número; A = anos; m = meses

Quadro n.º 10

**A constituição das diades**

Grupo 1		Grupo 2		
N.º	Nome	N.º	Nome	Idades
1	Francisco	9	Luis	7 A 2 m
2	Ricardo	10	Cristiano	6 A 9 m
3	João	11	Micael	7 A 0 m
4	Bruno	12	Jorge	6 A 7 m
5	Elsa	13	Sara	7 A 3 m
6	Patrícia	14	Susana	6 A 11m
7	Cátia	15	Andreia	6 A 8 m
8	Ana	16	Clara	7 A 1 m

**Legenda:** n.º = número; A = anos; m = meses

### **ANEXO N.º 3**

#### **⇒ A classificação das crianças do grupo 1, pelos níveis operatórios.**

✓ **Nível Conservante (C)**: A criança n.º7 foi classificada no nível operatório conservante; após ter percebido o pedido de correspondência termo a termo e de a realizar, consegue manter um procedimento que testemunha a identidade - "temos os mesmos, não tirou nenhum", e a equivalência dos alinhamentos é garantida pela contagem "porque há nove, em cada um."

A criança n.º6 foi classificada no nível operatório conservante. Na primeira parte de realização do pedido de correspondência termo a termo interpreta-o como devendo colocar os seus índios em frente aos do experimentador. Após a questão colocada pelo experimentador, esta recorre à contagem o que lhe vai permitir a equivalência durável. Justifica as suas respostas baseando-se neste procedimento, confirmando sempre através da contagem que há o mesmo número de figuras. "Eu contei..., são os mesmos." "Temos o mesmo número, são 9."

A criança n.º8 foi classificada no nível operatório conservante pois consegue realizar de imediato a correspondência termo a termo. Quando o experimentador introduz alterações espaciais na colocação das figuras, a criança mantém a equivalência, baseando-se numa noção de identidade "são os mesmos" (1ª modificação), de inversão (2ª correspondência termo a termo) "há os mesmos, está igual" e aponta a correspondência termo a termo, aborda também a noção de compensação "são os mesmos... só ficou mais alargado."

O criança n.º4 também foi classificado no nível operatório conservante pois:

- realiza com sucesso a correspondência termo a termo
- justifica a equivalência afirmando a identidade "continuavam a ser estes e estes", "são sempre os mesmos, não tirámos nenhum." e a inversão: "Estes bateram com aqueles."

✓ **Nível Intermédio (I)**: A criança n.º5 e a n.º1 foram classificadas no nível operatório intermédio, pois conseguem perceber e realizar a correspondência termo a termo após a questão colocada pelo experimentador. Rapidamente retiram os três índios que tem a mais.

Após a 1ª alteração espacial no material "juntar os índios", a criança n.º5 ainda consegue manter e justificar uma resposta que parece apontar para aspectos de identidade "são os mesmos" "é igual". Mas na 2ª alteração espacial no material, não mantém a equivalência, dizendo que há mais porque estão "afastados" baseando-se no maior comprimento do alinhamento.

O n.º1 não mantém as respostas e justificações que garantem a equivalência facilmente se ilude pelo comprimento do alinhamento "está mais, afastaram-se assim" (na 2ª modificação).

O n.º2 e o n.º3 realizam a correspondência termo a termo correctamente. O n.º2 na 1ª modificação ("aproximação dos índios vermelhos do experimentador) altera a sua resposta, dizendo que "há mais no seu alinhamento, porque é mais comprido."

O n.º3 não consegue responder garantindo a equivalência da quantidade, o experimentador tem "poucos índios" porque o seu alinhamento é mais curto (1ª modificação). Na 2ª alteração (espaçar das figuras) refere "é igual" mas justifica a sua resposta baseando-se em critérios como a característica cor ("são mais escuros") do material.

## ANEXO N.º 4

### ⇒ Exemplo de uma classificação de nível operatório intermédio.

**Retirado de : Piaget , J. “ A génese do número” pp. 75**

(Gin 4 anos, 11 meses)

- Coloca este sobre o prato exactamente o bastante de copos e garrafas, um copo para cada garrafa.
- (Ele apanha tudo)
- Achas que é a mesma coisa?
- Não.
- Então tira o que está demais. (A criança faz a correspondência termo a termo, apenas com o olhar e deixa 6 copos sobre o prato sem contar.)
- É a mesma coisa.
- Sim.
- Então coloca-os para ver se está certo.  
(Coloca-os exactamente diante das garrafas)
- Pronto é a mesma coisa?
- Sim.
- (Aperta os copos em monte)
- É a mesma coisa?
- Não.
- Onde há mais?
- Há mais garrafas.
- Porquê?
- É porque aqui há mais (mostra as 6 garrafas alinhadas)
- (Espaça os copos e põe as garrafas amontoadas)
- É a mesma coisa.
- Não.
- Onde há mais?
- Aqui. (nos copos)

**ANEXO N.º 5**

⇒ **Análise dos pedidos de realização da correspondência termo a termo,**  
**de acordo com o nível operatório**

Quadro n.º 11

Tipo de Pedido Níveis Operatórios Crianças Conservantes	Não Formula Qualquer Pedido	A	B	C
N.º 4				"Então não metes assim, os teus índios?" ( Aponta correspondência.) "Conta os teus".
N.º 6				"Agora, põe tu os teus a ver quem tem mais ou menos." Não é assim... Têm que estar virados para as setas assim para atirarem a estes atirarem um ao outro. "Vais contar os meus e os teus."
N.º 7				"Vais ter que por assim os bonecos iguais aos meus. (aponta para o seu alinhamento) Estes com estes. Virados para mim. Ver se tens mais...se tiras destes ou destes. (Ficam só com 9 índios.)"
N.º 8				"Põe assim, Clara. Tens que por os mesmos que estes." Não é para todos. (aponta o seu alinhamento) Os mesmos que estes." (9 índios)

⇒ Análise dos pedidos de realização da correspondência termo a termo,  
de acordo com o nível operatório

Quadro n.º 12

Tipos de Pedidos	Não Formula Qualquer Pedido	A	B	C
N.º 2	1			
N.º 5		"Tens que pôr assim os bonecos" (não respeita correspondência termo a termo.		
N.º 3			"Põe os índios em pé" "O que tens de fazer para ficar igual aos meus.	
N.º 1			"Põe os teus como os meus. E os outros". "Quantos tens de tirar para ficar igual?"	

**ANEXO N.º 6**

**Análise das questões de conservação, nas diferentes fases da tarefa, em função do nível operatório**

Quadro n.º 13

Crianças por veis Operatórios	Questões de Conservação, nas 4 Fases da Tarefa			
	Pedido de Correspondência	1ª Modificação	Nova Correspondência	2ª Modificação
N.º 5	_____	" Faz de conta que estavam à procura do tesouro... Têm de tirar três"	_____	" Quem tem mais índios?" "Porquê?"
N.º 1	"...quem tem mais? Quantos tens de tirar para ficar com os mesmos?"	_____	" E agora está certo?"	" Agora têm que ver se vêm o tesouro?"
N.º 2	" Qual é que tem mais?"	_____	_____	_____
N.º 3	" Quem é os índios que tem mais? Como tens de fazer para ficar igual aos meus?"	_____	_____	"Qual o grupo que tem mais índios?"
N.º 4	"Quantos índios tens? Tens de ter os mesmos que eu tenho."	_____	_____	"Quem tem mais índios e menos índios? Quem tem mais índios?"
N.º 7	"Ver se tens mais que eu. Se tens todos os que eu tenho. Se tiras destes ou destes"	"Ver quem tem mais. Estamos iguais?"	" Esta bém? Estamos iguais?"	_____
N.º 6	"Vais contar os meus e os teus, para ver quem tem mais. Tirar para ver se tens 9."	" Conta outra vez."	_____	" Vamos ver quem é que encontra o tesouro"
N.º 8		" Onde há mais."	"...onde há mais?"	"O que é que eles vêm? Vêm o tesouro?"

**Legenda:** C = Conservante  
I = Intermédio

**ANEXO N.º 7**

⇒ **Análise da reprodução linguística da história em função do nível operatório**

Quadro nº. 14

Níveis Operatórios das Crianças		Historia	
		1ª Modificação	2ª Modificação
I	n.º 1	_____	"... Têm que se afastar para ver se vêm o tesouro ?"
	n.º 3	_____	_____
	n.º 2	_____	_____
	n.º 5	"Os índios tinham escondido um tesouro e juntaram-se todos."	_____
C	n.º 4	"Agora, tinham aqui um Tesouro e estavam encostados"	_____
	n.º 6	_____	"A ver quem encontra o tesouro. Agora vamos ver quem encontra o tesouro."
	n.º 7	"Todos juntos, ver se vêm a arca."	_____
	n.º 8	"Encontrei um tesouro e juntaram-se todos, para esconder o tesouro."	"O que é que eles vêm ? Os índios azuis vêm o tesouro?"

**Legenda:**    I = Intermédio  
                   C = Conservante

**ANEXO N.º 8**

⇒ A frequência das expressões linguísticas, em função do nível operatório

Quadro n.º 15

Expressões	Nível Operatório	
	I	C
- "Igual"	3 (33,3%)	3 (21,4%)
- "Mais"	5 (55,6%)	7 (50,0%)
- "Mesmos"	1 (11,1%)	2 (14,3%)
- "Mais e Menos"	—	1 (7,1%)
- "Mais ou Menos"	—	1 (7,1%)
<b>N</b>	<b>9(100%)</b>	<b>14 (100%)</b>

**Legenda:** I = Nível Intermédio  
C = Nível Conservante  
N = Total

**ANEXO N.º 9**

⇒ Registo dos comportamentos verbais por nível operatório, nas diades do sexo masculino.

Quadro n.º 16

Tipo de C.V.	Níveis Operatórios							
	I						C	
	Par n.º 2		Par n.º 4		Par n.º 6		Par n.º 8	
	Francis.	Luís	Ricardo	Cristiano	João	Micael	Bruno	Jorge
Dão Ordens	4, 27 30	—	—	—	3, 21	—	4, 10	—
Questionam	13, 15 17, 22 41, 42 44, 53	—	5	—	12 14, 30 31	—	13, 40 42, 47	41 —
Sugerem Estratégias	17 34	—	—	—	—	—	10, 16	—
Dão Pistas Falsas	36 41 42	—	—	—	—	—	—	—
Informam	9, 10 40, 50	—	13	9	—	—	15, 21 24, 30 57	—
Avaliam Respostas	34, 51	—	—	—	—	—	—	—
Respondem Questões	—	16 19 23 43 47 54	—	8	—	13 15 32	—	14, 45 49, 50
Modulação	39	—	—	—	—	—	33	—
Sinalização de Caracterização	—	—	—	—	—	—	33	—

**Legenda:** C.V. = Comportamentos Verbais  
I = Intermédio  
C = Conservante

**ANEXO N.º 10**

⇒ **A frequência dos comportamentos verbais, nas diades do sexo masculino, em função do nível operatório.**

Quadro n.º 17

Frequência dos Comportamentos Verbais	Níveis Operatórios								Totais
	I						C		
	Par n.º 2 Francis.   Luís		Par n.º 4 Ricardo   Cristiano		Par n.º 6 João   Micael		Par n.º 8 Bruno   Jorge		
Dão Ordens	3	0	0	0	2	0	2	0	7
Surgem Estratégias	2	0	0	0	0	0	2	0	4
Informam	4	0	1	1	0	0	5	0	11
Dão Pistas Falsas	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Respondem Às Questões	0	6	0	1	0	3	0	4	14
Avaliam Respostas Mal / Errado	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Modulação	1	0	0	0	0	0	1	0	2
Sinalização de Caracterização	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Questionam	8	0	1	0	4	0	4	1	18
<b>Totais</b>	<b>23</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>62</b>

**Legenda: I = Intermédio  
C = Conservante**

**ANEXO N.º 11**

⇒ O registo dos comportamentos verbais por nível operatório, nas diades do sexo feminino

Quadro n.º 18

Categorias de Comportamentos Verbais	Níveis Operatórios							
	I		C					
	Par n.º 10		Par n.º 12		Par n.º 14		Par n.º 16	
	Elsa	Sara	Patricia	Susana	Cátia	Andreia	Ana	Clara
<b>Dão Ordens</b>	4, 18, 22, 25, 39		4, 17 23, 42 46, 55, 63		5, 21, 33, 45		3, 4, 5	
<b>Questionam</b>	31, 33, 34	14	66	24	43,50 51,65 69	16, 17 24, 54	16 22 28	
<b>Sugerem Estratégias</b>	18		14, 19, 24,43 56		26 34 53			
<b>Dão Pistas Falsas</b>	15		14, 44 57, 63 66		47		29	
<b>Informam</b>	21	28	23 47		15 16		6, 7	
<b>Avaliam as Respostas - Positiva - Negativa</b>	20		8,14,22		55			
<b>Respondem Às Questões</b>		33, 35	25					30
<b>Modulação</b>			54, 62		29		34	
<b>Sinalização de Características</b>			9					

**Legenda :** I = Intermédio  
C = Conservante

**ANEXO N.º 12**

⇒ A frequência dos comportamentos verbais nas diades do sexo feminino,  
em função do nível operatório.

Quadro n.º 19

Frequência de Comportamentos Verbais	Níveis Operatórios								Totais
	I		C						
	Par n.º 10		Par n.º 12		Par n.º 14		Par n.º 16		
Elsa	Sara	Patricia	Susana	Cátia	Andreia	Ana	Clara		
Dão Ordens	5	0	7	0	4	0	3	0	19
Surtem Estratégias	1	0	5	0	3	0	0	0	9
Informam	1	1	2	0	2	0	2	0	8
Dão Pistas Falsas	1	0	5	0	1	0	1	0	8
Respondem Às Questões	0	2	1	0	0	0	0	1	4
Avaliam Respostas Positivamente / Negativamente	1	0	3	0	1	0	0	0	5
Modulação	0	0	2	0	1	0	1	0	4
Sinalização de Caracterização	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Questionam	3	1	1	1	5	4	3	0	18
<b>Totais</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>27</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>76</b>

**Legenda:** I = Nível Operatório Intermédio  
C = Nível Operatório Conservante

**ANEXO N.º 13**

**⇒ O registo dos comportamentos não verbais por nível operatório,  
no sexo feminino**

Quadro n.º 20

Tipos de Comportamentos Não Verbais	Níveis Operatórios							
	I		C					
	Par n.º 10		Par n.º 12		Par n.º 14		Par n.º 16	
Elsa	Sara	Patricia	Susana	Cátia	Andreia	Ana	Clara	
Ajuda / Cooperação	21, 41	21,41 43	15,58	58	23,27 60	69,28		27
S.I.N.	21, 40		19		6, 22 30, 36 52	14, 59	7, 23, 29	
Imitação / Estratégias do Par		3, 17				58, 63		
Faz / Realiza	42	19, 23 26	7, 10 14, 59	21, 27 43, 56 60	9, 62, 64			
Confirma			22					31
Avalia / Negativamente								19, 31

**Legenda :** N I = Intermédio  
C = Conservante

**ANEXO N.º 14**

⇒ A frequência dos comportamentos não verbais, por nível operatório  
no sexo feminino

Quadro n.º 21

Tipos de Comportamentos Não Verbais	Níveis Operatórios								Totais
	I		C						
	Par n.º 10		Par n.º 12		Par n.º 14		Par n.º 16		
Elsa	Sara	Patricia	Susana	Cátia	Andreia	Ana	Clara		
Ajuda / Cooperação	2	3	2	1	3	2	0	1	14
S.I.N.	2	0	1	0	5	2	3	0	13
Imitação / Estratégias do Par	0	2	0	0	0	2	0	0	4
Faz / Realiza	1	3	4	5	3	0	0	0	16
Confirma	0	0	1	0	0	0	0	1	2
Avalia / Negativamente	0	0	0	0	0	0	0	2	2
Totais	5	8	8	6	11	6	3	4	51

**Legenda :** I = Intermédio  
C = Conservante

**ANEXO N.º 15**

**⇒ O registo quantitativo dos comportamentos não verbais, por nível operatório  
no sexo masculino**

Quadro n.º 22

Tipos de Comportamentos Não Verbais	Níveis Operatórios							
	I						C	
	Par n.º 2		Par n.º 4		Par n.º 6		Par n.º 8	
	Francis.	Luis	Ricardo	Cristiano	João	Micael	Bruno	Jorge
Ajuda / Cooperação	35	—	—	—	20	—	34	29
S.I.N.	29, 31	—	14	—	55	—	5, 17	—
Imitação	—	—	—	2	—	43, 47	—	36
Faz / Realiza	7, 14 33, 34 40	—	—	4, 15	4, 7 23	—	—	—
Confirma	—	—	—	—	16, 33	—	—	51

**Legenda :** I = Intermédio  
C = Conservante

**ANEXO N.º 16**

⇒ A frequência dos comportamentos não verbais, por nível operatório,  
no sexo masculino

Quadro n.º 23

Tipos de comportamentos Não Verbais	Níveis Operatórios								Totais
	I				C				
	Par n.º 2		Par n.º 4		Par n.º 6		Par n.º 8		
Francis.	Luis	Ricardo	Cristiano	João	Micael	Bruno	Jorge		
Ajuda / Cooperação	1	0	0	0	1	0	1	1	4
S.I.N.	2	0	1	0	1	0	2	0	6
Imitação	0	0	0	1	0	2	0	1	4
Faz / Realiza	5	0	0	2	3	0	0	0	10
Confirma	0	0	0	0	2	0	0	1	3
Totais	8	0	1	3	7	2	3	3	27

Legenda : I = Intermédio  
C = Conservante