



Estudos de Psicologia

ISSN: 1413-294X

revpsi@cchla.ufrn.br

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Brasil

Oliva Donato, Angela; Moura, Maria Lucia Seidl de

As variáveis número de experimentadores e tipo de contexto alterando o desempenho de crianças em tarefas de conservação: o problema da padronização do método clínico em testagens clássicas

Estudos de Psicologia, vol. 3, núm. 2, julio-diciembre, 1998, pp. 251-271

Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Natal, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=26130205>

- Como citar este artigo
- Número completo
- Mais artigos
- Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica  
Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal  
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

# As variáveis número de experimentadores e tipo de contexto alterando o desempenho de crianças em tarefas de conservação: o problema da padronização do método clínico em testagens clássicas<sup>1</sup>

**Angela Donato Oliva**

**Maria Lúcia Seidl de Moura**

*Universidade Estadual do Rio de Janeiro*

## Resumo

Esse estudo testou a influência das variáveis número de experimentadores (um ou dois) e tipo de contexto (com jogo ou sem jogo) no desempenho de crianças em tarefa de conservação. Noventa e seis crianças entre 5-7 anos de uma escola do Rio de Janeiro foram divididas em 4 condições e testadas individualmente numa tarefa envolvendo conservação de substância descontínua. As condições foram: contexto de jogo e um experimentador, contexto de jogo e dois experimentadores, dois experimentadores sem contexto de jogo e forma clássica (um experimentador sem jogo). Os resultados foram analisados pela Regressão Logística e ofereceram clara evidência de aumento na frequência de respostas corretas nos grupos com contexto de jogo com 1 ou 2 experimentadores, e na condição com 2 experimentadores sem jogo, mas não foi observada interação. Possíveis problemas sobre procedimentos regularmente empregados em pesquisas piagetianas são discutidos.

## Palavras-chave:

Conservação,  
Contexto,  
Criança, Número  
de experimenta-  
dores, Jogo.

## Abstract

*The variables number of experimenters and type of context in children's performance in conservation task: the problem of standardization of clinical method in classical testing.* This study tested the influence of the variables number of experimenters (one or two) and type of context (with game or with no-game) in children's performance in conservation task. Ninety six 5-7 years old children from a Rio de Janeiro's school were randomly distributed between 4 conditions and tested individually on a task involving conservation of discontinuous quantity. The conditions were: game context and one experimenter, game context and two experimenters, two experimenters and no-game context, and classical context (one experimenter and no-game). The results were analyzed by the Logistic Regression and offered clear evidence of the increasing frequency of correct responses in the groups with game context with 1 or 2 experimenters, and in the no-game context with 2 experimenters, but no interaction was observed. Possible problems with the procedures regularly employed in piagetian researches are discussed.

## Key Words:

Conservation,  
Context, Child,  
Number of  
experimenters,  
Game.

Este projeto retoma uma linha de investigação iniciada na década de 70 por alguns pesquisadores a partir das formulações piagetianas acerca da noção de conservação de substâncias e que suscitou amplo debate.

A tarefa clássica desenvolvida por Piaget para estudar a conservação consiste basicamente em investigar se a criança é capaz de compreender que, ao se mudar a forma de uma quantidade não se altera a quantidade em si. Inicialmente são mostradas às crianças duas quantidades iguais (A e B) de massa, líquido, fichas, etc. Se a criança admitir que há equivalência entre essas duas quantidades, realiza-se uma transformação em apenas uma destas quantidades (por exemplo passar para um pote diferente uma das quantidades). Pede-se, então, à criança que assistiu à realização da transformação que diga se as

duas quantidades ainda são iguais. Se a criança mantém seu julgamento de equivalência e apresenta uma justificativa razoável, sua resposta é considerada de tipo operatório. (Piaget, 1968; Piaget & Inhelder, 1971; Piaget & Szeminska, 1975; Inhelder, Bovet & Sinclair, 1977).

Para autores como Modgil & Modgil (1976); Sinclair-de-Zwart (1969); Sinha e Carabine (1981) e Sinha e Walkerdine (1976), se a criança não compreende a questão da equivalência, isto é, que a substância (seja ela massa, líquido, fichas, etc.) se “conserva” após a transformação, é porque faltam a ela estruturas cognitivas adequadas ou por ausência de operações que possibilitem a decentração e a reversibilidade.

Macedo (1975) faz uma boa revisão dos trabalhos referentes à aquisição experimental da noção de conservação. Ali são descritos resultados importantes sobre esse problema e inúmeros aspectos são discutidos como podendo favorecer essa aquisição e algumas generalizações.

Alguns trabalhos como os de Donaldson (1968, 1982), Rose e Blank (1974), Perner (1984), destacaram a importância das variáveis lingüísticas que, ao serem operacionalizadas de maneira diferente da testagem clássica, mostravam alterações no desempenho das crianças em tarefas de conservação.

Experimentos como os de Donaldson (1968, 1982) indicaram que o experimentador poderia, por intermédio da linguagem utilizada, involuntariamente, induzir as crianças submetidas às tarefas de conservação a produzirem respostas erradas. Foi cogitado que o fato de um adulto modificar um arranjo e perguntar uma segunda vez se as quantidades se alteraram, poderia ser suficiente para que a criança acreditasse que devesse dar uma resposta diferente para esta segunda pergunta. Afinal, é provável que a criança conjecture, se o adulto está perguntando outra vez a mesma coisa é porque uma outra resposta deve ser dada.

Rose e Blank (1974) e Samuel e Bryant (1984) trataram especificamente dessa questão e os resultados pareceram indicar diferenças para crianças submetidas a apenas uma pergunta e para crianças submetidas a duas perguntas no processo de testagem. Esses estudos

pretendiam demonstrar que as crianças, dependendo das circunstâncias, compreendiam que as quantidades se conservavam. Os “erros” que apareciam nas testagens clássicas seriam devidos à confusão gerada pela repetição da mesma pergunta sobre o mesmo material por parte do mesmo experimentador. Tentaram mostrar que respostas pré-operatórias surgiam mais em consequência da maneira pela qual a tarefa é apresentada, não sendo, portanto, permitido deduzir que estruturas operatórias ainda não tivessem sido construídas. Concluíram que as crianças respondiam de forma diferente à segunda pergunta não por causa de um desenvolvimento cognitivo incipiente, mas sim porque o ambiente da tarefa assim o exigia. A questão formulada por esses autores não era mais a de a criança possuir ou não uma habilidade intelectual de tipo operatório mas **como** e **quando** ela decide aplicar tal habilidade.

O pressuposto do qual partiam era o de que crianças de 5-6 anos já possuíam a capacidade para realizar operações de conservação de quantidades discretas, e que o tipo de instrução verbal utilizado influenciaria dramaticamente seu desempenho em tarefas que exigissem essas operações. Em outras palavras, uma forma lingüística diferente de apresentação da tarefa para as crianças poderia trazer como resultado respostas que demonstram conservação.

O experimento de Samuel e Bryant (1984), apesar de bastante interessante, apresentava uma falha estrutural no procedimento utilizado. Nele foi alterada a situação experimental clássica submetendo as crianças a apenas uma pergunta, isto é, a pergunta inicial acerca da equivalência das substâncias foi eliminada. Ao assim proceder, esses pesquisadores deixaram no ar uma dúvida relacionada ao julgamento da criança quanto à equivalência das substâncias divididas na primeira etapa do experimento. Dessa forma, como se pode seguramente constatar a conservação uma vez que não houve parâmetro de comparação entre as respostas? De qualquer forma, esse estudo teve o mérito de inspirar outras investigações mais acuradas nessa área.<sup>2</sup>

Perner (1984) apresenta um estudo em que procura resolver a questão de um mesmo experimentador fazer as duas perguntas, através da introdução de um segundo experimentador, após a transforma-

ção ter sido efetuada, para realizar a segunda pergunta e sem a presença do primeiro experimentador.

No estudo conduzido por Perner (1984), as duas perguntas foram mantidas, a fim de que se pudesse constatar se a criança era capaz de perceber que as substâncias se conservavam apesar de adquirirem nova forma. A criatividade da metodologia desse trabalho foi a introdução de um segundo experimentador simultaneamente à retirada do primeiro no momento de se fazer a segunda pergunta. Os resultados mostraram um melhor desempenho por parte das crianças submetidas a essa condição. Desse modo, foram contornados os problemas que eventualmente poderiam surgir ao suprimir a primeira pergunta e os que poderiam emergir pelo fato de se estar formulando outra vez a mesma pergunta na situação pela mesma pessoa.

Já as investigações de Light (1983, 1987) (discutidas em Light & Perret-Clermon, 1989), MC Garrigle e Donaldson (1974) e Lewis e Saracino (1990) entre outras, enfatizaram os aspectos do contexto ambientando a tarefa. Nas testagens tradicionais o pano de fundo da situação parecia não possuir relevância ou papel decisivo para a emergência de respostas operatórias ou pré-operatórias. O contexto, nesses experimentos, foi apresentado dos mais diversos modos e essas diferentes operacionalizações geraram modificações no desempenho das crianças em tarefas de conservação.

O contexto, nesses trabalhos, foi destacado como fator importante para a compreensão dessas tarefas e como fator capaz de alterar o desempenho por parte das crianças, podendo ocorrer um maior ou um menor número de respostas operatórias. Em suas pesquisas incluíram transformações “acidentais” e transformações “incidentais”. Ambas teriam a finalidade de “justificar” as manobras que resultariam na transformação (ou modificação da forma das substâncias), pois supunham que a maneira como era feita a transformação poderia interferir no desempenho da criança. Para ilustrar a transformação acidental podemos mencionar a situação em que um ursinho levado esbarrava “acidentalmente” no material, desarrumando-o. Desse modo, a ação de transformação ganharia ares de maior naturalidade, pareceria menos artificial ou menos sem sentido e seria razoável o experimentador, “per-

plexo” com a desordem, perguntar de novo para a criança se ainda havia a mesma quantidade de massinha, fichinhas, etc. O caso de transformação incidental pode ser exemplificado pela presença de um copo rachado que obrigava sua substituição por um outro. Um aspecto crucial resultante dessas manobras foi conseguir minimizar a importância que a transformação desempenhava na tarefa clássica. Esse papel não só parecia ser maior, talvez, que o necessário mas também estaria desviando a atenção da criança para um fator ou uma falsa pista que poderia levá-la a erro.

Uma outra modalidade de alteração foi fazer a criança participar de um jogo cujo início envolvesse a distribuição equânime das peças. A participação num jogo teve como efeito tornar a criança uma parte realmente interessada na etapa de divisão correta das peças, eliminando variáveis intervenientes e estranhas como o desinteresse, ou o erro voluntário admitido como acerto para testar a reação do experimentador. Na testagem clássica, se a criança admitir a equivalência, o experimentador supõe que ela não esteja mentindo e continua a sequência das etapas subsequentes. Não há controle dessa variável estranha que pode ser eliminada promovendo a criança a participante de um jogo real, o que pode contribuir para ela empenhar-se em dividir as peças igualmente.

Um dos problemas que podem ser apontados nessas investigações é que elas prescindem das justificativas das crianças, embora trabalhem com um grupo de controle. No entanto, apesar da argumentação utilizada por esses teóricos para assim proceder, pretende-se, neste trabalho, manter a exigência de justificativa de tipo operatório como critério avaliador.

Resumindo, o problema que animou as pesquisas precedentes é o de que modificações na operacionalização de variáveis lingüísticas e de contexto, que propiciam uma maior “inteligibilidade social” na tarefa clássica de conservação de substâncias discretas, acarretam um melhor desempenho das crianças, que se traduz por um aumento do número de respostas de tipo operatório. A expressão “inteligibilidade social” neste trabalho abarca as alterações tais como a proposta de um contexto de jogo, a transformação incidental e a introdução de um segundo experimentador.

Os dados obtidos por Siegler, (1995) indicaram um maior número de respostas de conservação no grupo de crianças que tinham que explicar o raciocínio do experimentador para justificar a equivalência. Winer e McGlone (1993) demonstraram que pré adolescentes e adultos tinham pior desempenho quando lhes era apresentada uma questão capciosa de conservação de peso, além de enfatizarem a importância da sugestionabilidade dos sujeitos e do contexto. Parisi (1991) testou a hipótese de que o modelo de imitação ou o conflito socio-cognitivo poderiam suprir o contexto necessário para a articulação e a integração das habilidades já dominadas.

Cabe ainda salientar, e isso é bastante importante, que esses resultados não nos autorizam extrapolar para um campo que não o metodológico as críticas em relação às testagens clássicas. Não se pretende e nem se pode pretender estender ou indevidamente promover essas observações a críticas da teoria de Piaget no que concerne à origem da construção de estruturas cognitivas. Está-se chamando atenção, sim, para o fato de que operacionalizações diferentes possam gerar resultados diferentes. Também não se trata de uma crítica ao método clínico mas sim de mostrar que diferentes operacionalizações das variáveis podem revelar ou descortinar aquilo que numa outra operacionalização ficava encoberto. Portanto, este trabalho visa tratar da “influência de modificações operacionais em variáveis lingüísticas e de contexto no desempenho em tarefas de conservação”, isto é, se a introdução de um segundo experimentador, de um contexto de jogo e de transformação incidental provocam alterações no desempenho de crianças em tarefas de conservação que se traduziria por um aumento de respostas do tipo operatório.

Com o intuito de retestar essas hipóteses, porém mantendo a exigência de justificativas de tipo operatório, a fim de verificar se os resultados obtidos por Perner (1984) e Light (1983, 1986) e Light, Gorsuch e Newman (1987) com crianças inglesas repetir-se-ão com crianças brasileiras e se há alguma interação entre essas variáveis, replicaremos esses experimentos em um único arranjo experimental com quatro condições: com um experimentador, sem contexto de jogo e sem transformação incidental; com dois experimentadores, sem contexto



de jogo e sem transformação incidental; com um experimentador, com contexto de jogo e com transformação incidental; com dois experimentadores, com contexto de jogo e com transformação incidental.

A partir dos resultados obtidos pelas investigações anteriores não se considerou necessário testar contexto de jogo sem transformação incidental pois eles traduzem uma alteração de mesma natureza, isto é, pertencem à mesma categoria (a de contexto). Embora a variável número de experimentadores também remeta a questões de maior inteligibilidade da tarefa, ela fica, nesse caso, mais próxima da categorização lingüística.

Rodrigues (1982) aponta para a necessidade de se realizar réplicas transculturais para saber se o surgimento de determinado comportamento é característico de uma região geográfica específica ou se é possível generalizá-lo para outras regiões. Esse autor ressalta o fato de em ciências sociais não ser comum ou usual a prática de réplicas, sendo, por vezes, considerada por alguns como uma atividade menor. Já nas chamadas ciências naturais a réplica é um procedimento bastante comum e necessário para que uma determinada descoberta seja de fato integrada ao corpo do saber de determinada área. Partilhando dessa mesma visão, da necessidade de realizarem-se réplicas, é que este trabalho foi conduzido, incorporando pequenas modificações. Nele são destacadas as seguintes hipóteses:

Hipótese 1: O desempenho do grupo de crianças cuja condição for de um único experimentador, sem transformação incidental e sem contexto de jogo apresentará um número significativamente inferior de respostas operatórias quando comparado ao desempenho das crianças dos demais grupos (um experimentador com contexto de jogo e transformação incidental, dois experimentadores sem contexto de jogo e sem transformação incidental e dois experimentadores com contexto de jogo e com transformação incidental).

Hipótese 2: O desempenho do grupo de crianças submetidas a testagem com dois experimentadores, com transformação incidental e com contexto de jogo apresentará um número significativamente superior de respostas operatórias quando comparado ao desempenho dos demais grupos, em virtude de poder haver uma interação entre os

fatores dois experimentadores, apresentação de contexto de jogo e transformação incidental.

## Método

### *Sujeitos*

Foram testadas 96 crianças entre 5 e 7 anos da classe de alfabetização do Colégio Pedro II - Unidade São Cristóvão - do Rio de Janeiro, distribuídas aleatoriamente em quatro grupos.

### *Variáveis*

Variáveis independentes:

1) Número de experimentadores:

- níveis

- a) um experimentador que formulou as duas questões

- b) dois experimentadores que formularam uma pergunta cada um em momento diferente (com a retirada do primeiro experimentador da situação).

2) Tipo de contexto:

- níveis

- a) com a criança sendo participante de um jogo de dominós e com transformação incidental (operacionalização que supostamente promoveria maior inteligibilidade social)

- b) sem a criança ser participante de um jogo de dominós e sem transformação incidental. (operacionalização clássica que supostamente teria maior probabilidade de levar a criança a erro)

Variável dependente:

O desempenho das crianças em tarefas de conservação de quantidades discretas foi avaliado pelo tipo de resposta ou de justificativa que incluiu três níveis:

- a) resposta operatória mais justificativa operatória - classificada como resposta operatória

- b) resposta operatória mais justificativa não operatória - classificada como resposta não operatória

- c) resposta pré-operatória mais justificativa não operatória - classificada como resposta não operatória

As respostas consideradas como certas ou operatórias foram apenas aquelas descritas no nível “a”. As demais foram consideradas pré-operatórias. Dessa forma a variável dependente pôde ser considerada (e trabalhada) como dicotômica.

### *Instrumentos*

O instrumento utilizado para a testagem foi a tarefa de conservação de quantidades discretas apresentado em sua forma tradicional para as crianças do grupo de controle, e em três versões modificadas que incluíram: um segundo experimentador para fazer a pergunta após a realização da transformação juntamente com a introdução de uma transformação incidental e de um contexto de jogo de dominós; apenas a introdução do segundo experimentador; apenas a inclusão da transformação incidental e do contexto de jogo de dominós.

### *Material*

Foram utilizadas as 28 peças de um jogo de dominós que combinavam números com cores, de modo a permitir o reconhecimento ou do número ou da cor, no caso de a criança não saber identificar os números representados por bolinhas.

### *Procedimentos*

O grupo de controle foi submetido a uma das provas piagetianas tradicionais de conservação de quantidades discretas, em que um único experimentador conduz integralmente o experimento, fazendo a primeira pergunta sobre equivalência, realizando a transformação e fazendo a seguir a segunda pergunta sobre equivalência. O grupo experimental 2 foi submetido a uma tarefa onde participaram dois experimentadores. O primeiro fez a primeira pergunta sobre a igualdade das substâncias, realizou então a transformação e, em seguida, foi interrompido pelo outro para que atendesse a um chamado telefônico. Feita a troca de experimentadores o segundo formulou a segunda pergunta sobre a equivalência das quantidades. O grupo experimental 3 foi submetido à condição de um único experimentador, na qual a transformação era incidental e introduziu-se um contexto de jogo, o que supostamente deu, para aquela tarefa, um sentido mais próximo à

realidade da criança. No grupo 4 além da transformação incidental e do contexto de jogo houve a participação de dois experimentadores.

Na tarefa de conservação de quantidades discretas foi utilizado o mesmo material nos quatro grupos testados. Todas as crianças foram testadas individualmente. Nos grupos sem transformação incidental e sem contexto de jogo (condições I e II) foi pedido às crianças que dividissem 14 peças de dominós em duas fileiras com o mesmo número de peças. Assim que a criança fazia a divisão, o experimentador, quando necessário, arrumava as peças nas fileiras de modo que ficasse bem visualizada a correspondência entre cada um dos elementos da série. Em seguida, o experimentador perguntava à criança se havia a mesma quantidade de dominós nas duas fileiras. Se a resposta fosse negativa o experimentador pedia para que ela refizesse a tarefa. Se a resposta fosse afirmativa o experimentador prosseguia fazendo a transformação que consistia em espaçar as peças de uma das duas fileiras, de modo que, perceptualmente, as peças das fileiras já não mais estivessem em correspondência. Até aqui o procedimento com os grupos I e II foi idêntico. A partir da transformação os procedimentos nesses grupos foram diferentes.

O grupo I permaneceu com um único experimentador que perguntou de novo à criança se ainda havia a mesma quantidade de peças nas duas fileiras. No grupo II, após a transformação ocorria uma interrupção “acidental” (previamente combinada) do experimento com a entrada em cena de um segundo experimentador, que não presenciara a primeira parte do experimento e que dizia para o primeiro experimentador que ele estava sendo chamado ao telefone. Após a saída deste, o cúmplice formulava a segunda pergunta, idêntica à primeira, isto é, se havia a mesma quantidade de peças nas duas fileiras. Era ele também que tentava obter a justificativa da resposta da criança (por que as fileiras têm a mesma quantidade de peças de dominós? /como você pode saber isso?)

Assim, no grupo I, as duas perguntas foram formuladas pelo mesmo experimentador, enquanto no grupo II a segunda pergunta ocorreu após a interrupção da tarefa em que o primeiro experimentador foi retirado enquanto um outro, que não assistiu à primeira parte do

experimento, entrou e perguntou se havia a mesma quantidade de bolinhas nas duas fileiras.

Nos grupos III e IV foi introduzido o contexto em que a criança tomava parte num jogo, sob a forma de dominós, cujos jogadores eram o experimentador e a criança. Antes de iniciar a tarefa com as crianças desses grupos o experimentador certificava-se de que elas sabiam jogar dominós, caso contrário, explicava as regras do jogo. Na verdade não foi encontrada nenhuma criança que não soubesse alguma modalidade do jogo (algumas conheciam dominós com bichinhos) e sabiam perfeitamente que o vencedor era aquele que conseguisse primeiro se livrar de todas as peças. O experimentador, então, pedia que a criança dividisse as 14 peças em duas fileiras de modo que ambas ficassem com igual número de peças. Assim que a criança efetuava a divisão em fileiras, o experimentador, caso fosse necessário, arrumava as peças de modo que ficasse bem visualizada a correspondência entre as peças de cada uma das fileiras. Em seguida, o experimentador perguntava à criança se havia a mesma quantidade de peças de dominós nas duas fileiras. Se a resposta fosse “não”, o experimentador solicitava à criança para refazer a tarefa. Se a resposta fosse positiva, o experimentador, no grupo III (um experimentador com transferência incidental e com contexto de jogo) escolhia uma fileira para si. Caso uma das fileiras tivesse maior número de peças do que a outra, o experimentador deveria pegar a fileira com menor número de peças. Isso era feito para evitar que a criança, querendo ganhar o jogo, dividisse as fileiras de forma desigual. Houve dois casos em que isso aconteceu e, em ambos, as crianças pediram para dividir as peças outra vez. Em seguida, o experimentador fazia a transformação incidental, que nas condições III e IV consistia em colocar espaçadamente as peças das crianças numa régua em formato de “L”, de 60 cm de comprimento, de modo que as peças ficassem de pé, bem afastadas para serem melhor manuseadas e visíveis apenas para a criança e não para o adversário. As peças do experimentador eram colocadas da mesma maneira que as da criança, só que numa régua em “L”, de 30 cm, de comprimento, de modo a ficarem bem junto umas das outras, visto não ser possível mais espalhá-las. Se a criança per-

guntasse (o que era bastante comum) por que as réguas eram de tamanho diferente o experimentador mostrava que a menor havia sido descolada por acidente. Dessa forma, a transformação deixava de ser uma operação sem sentido para a criança e passava a ser algo decorrente de uma contingência incidental à tarefa e necessária para o seu desenvolvimento. Acrescente-se ainda o fato de que, para a criança, a tarefa inicial de dividir igualmente o número de peças, passava a ter um sentido não restrito ao âmbito cognitivo, mas pertencente à esfera social das relações. Ela tornara-se alguém diretamente interessado na igual divisão das peças. No grupo IV houve, além disso, a participação de dois experimentadores nos moldes descritos na condição II.

## Resultados

Foram registradas tanto as respostas de tipo sim ou não da criança quanto o tipo de justificativa que embasou as respostas. As respostas cujas justificativas fizeram alusão a ao menos um dos aspectos de reversibilidade, compensação ou identidade, foram classificadas como sendo de tipo operatório. As respostas que não apresentaram justificativa de tipo operatório ou eram negativas foram classificadas como sendo não operatórias. Os resultados foram analisados através da Regressão Logística e mostraram que, com o método *Forward Stepwise* (LR) e com os demais métodos, as variáveis independentes número de experimentadores (dois experimentadores,  $Wald = 4,88$ ) e tipo de contexto (contexto de jogo,  $Wald = 11,11$ ) apresentaram um maior número de respostas de tipo operatório, resultado signi-

Tabela 1 – Número de experimentadores \* tipo de resposta Crosstabulation

			Tipo de resposta		Total
			Não-operatório	Operatório	
número de experimentadores	um experimentador	Count % within número de experimentadores	23 47,9%	25 52,1%	48 100,0%
	dois experimentadores	Count % within número de experimentadores	13 27,1%	35 72,9%	48 100,0%
Total		Count % within número de experimentadores	36 37,5%	60 62,5%	96 100,0%

Tabela 2 – Tipo de contexto \* tipo de resposta Crosstabulation

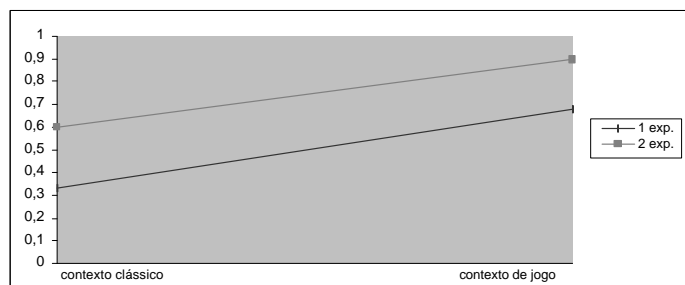
			Tipo de resposta		Total
			Não operatório	Operatório	
Tipo de contexto	Contexto clássico	Count % within tipo de contexto	23 47,9%	25 52,1%	48 100,0%
	Contexto de jogo	Count % within tipo de contexto	13 27,1%	35 72,9%	48 100,0%
Total		Count % within tipo de contexto	36 37,5%	60 62,5%	96 100,0%

Tabela 3 – Variáveis fora da equação

Qui quadrado residual 16,000 com 3 gl, Sig. = 0,0011

Variável	escore	gl	Sig.	R
EXP (1)	4,4444	0350	1387	
CONTEXTO (1)	11,3777	1	0007	2717
EXP (1) por CONTEXTO	1778	1	6733	0000

Figura 1 - Ausência de interação entre número de experimentadores e tipo de contexto



ficativo ao nível de 0,05 para um grau de liberdade. Por sua vez, como mostra a análise dos dados, que pode ser visualizada na figura 1, a interação entre as variáveis número de experimentador e tipo de contexto não foi significativa ao nível de 0,05.

### Discussão

Esse estudo demonstrou que, dependendo das circunstâncias, ou melhor dependendo de como as variáveis em questão são operacionalizadas, ocorre um maior número de respostas de conservação de substância discreta. O maior número de “erros” que aparecia nas testagens clássicas poderia ser devido à confusão gerada pela repetição da mesma pergunta sobre o mesmo material por parte do mesmo experimentador. Pode-se dizer também que o surgimento de um maior número de respostas de tipo pré-operatório nas testagens clássicas talvez seja resultante de uma crença sugerida à criança pelo próprio experimentador, para utilizar a mesma terminologia de Piaget (1926).

Imaginemos, por exemplo, um professor fazendo uma pergunta de conhecimentos para seus alunos e recebendo uma resposta. É bastante provável que, ao repetir em seguida a mesma pergunta, acabe por gerar em alguns pelo menos um sentimento de dúvida ou proporcione em outros uma nova resposta. Pois se a resposta estivesse correta, qual seria, então, o sentido de repetir de novo a questão?

Além disso, o significado e o pleno entendimento dos fatores envolvidos numa situação nem sempre ficam claramente expressos e totalmente esgotados numa análise semântica e sintática de uma singela questão. Há inúmeras informações contextuais que ajudam a elucidar o que se está realmente querendo comunicar. Existem situações em que o falante, sem querer e muitas vezes sem perceber, diz uma palavra trocada cujo significado freqüentemente é o oposto ao que queria realmente comunicar. Não obstante esse incidente, seus interlocutores percebem que se trata de um erro e captam o significado intencionado pelo falante a despeito do vocábulo empregado. É comum, inclusive, alguém da platéia corrigir o falante que imediatamente se apercebe do equívoco. Isso evidencia que o contexto ajuda o falante a comunicar o significado de uma palavra, ou de uma expressão.



Visto por esse ângulo, o significado de uma situação não se restringe a uma palavra ou a uma pergunta, mas a todo um conjunto de variáveis contextuais convergentes a uma mesma idéia e que conduzem nosso entendimento de forma harmoniosa para as intenções mais ou menos explícitas do falante. Em outras palavras, o significado de um texto fica elucidado no contexto de uso pela convergência das pistas, dos sinais, indícios, expressões, trejeitos, símbolos etc., envolvidos no processo comunicativo. Se houver sinalização ambígua no contexto o interlocutor pode entender a mensagem de maneira diferente da pretendida. Portanto, não se pode fechar os olhos para esses aspectos que transcendem os níveis sintático e semântico da comunicação e melhor se explicam no âmbito da pragmática.

Desta feita, não se pode categoricamente afirmar e concluir, como durante algum tempo ocorreu, que as testagens clássicas tal como haviam sido operacionalizadas tivessem descortinado claramente as formas de operar do pensamento das crianças estudadas e pudessem ser generalizadas para as demais. Essas e outras operacionalizações (vide Macedo, 1975) trouxeram para a discussão a possibilidade de as crianças terem respondido de forma diferente à segunda pergunta não por causa de um desenvolvimento cognitivo incipiente, mas sim porque o ambiente da tarefa assim o exigia.

Nas condições I e II quando a criança foi solicitada a dividir as peças em duas fileiras de mesmo número, poderia não se empenhar o suficiente para realizar a divisão por não estar claro o porquê de assim proceder. Dividir corretamente ou não, pode estar, como sugerem os resultados, a mercê de motivações internas. Além disso, nas condições de contexto tradicional, o fato de a criança responder afirmativamente após a primeira operação de divisão não significava que de fato ela estivesse julgando as partes como iguais. Ela poderia estar dizendo isso apenas para ‘agradar’ o experimentador, ou quem sabe testá-lo, ou dizendo qualquer coisa (a reação de “não-importismo”), ou poderia estar simplesmente “fabulando” (cf. Piaget, 1926, p. xvi) etc. Porém se a criança entender que há forte razão para bem realizar a tarefa (ou uma razão moral, ou interesse pessoal etc.) então dividir equanimemente as bolinhas fará parte de sua intenção para agir.

Um menor número de respostas operatórias foi encontrado na condição de contexto tradicional e um experimentador, ou seja, quando a tarefa era apresentada na forma consagrada classicamente. O grupo que apresentou maior número de respostas operatórias foi aquele com transformação incidental, com contexto de jogo e dois experimentadores. No entanto a interação entre as variáveis de contexto de jogo e de linguagem não se revelou significativa ao nível 0,05. De qualquer modo, a introdução de contexto de jogo propiciou nítido aumento das respostas de tipo operatório, assim como a entrada de um segundo experimentador parece facilitar um melhor entendimento da situação pelas crianças, que se evidencia na forma pela qual resolvem essas tarefas.

Percebe-se, a partir dos resultados obtidos em diferentes direções, a dificuldade com a qual se depara o pesquisador de separar aspectos do funcionamento cognitivo das interferências e interações sociais. Cuidado redobrado deve-se tomar nas testagens e operacionalizações para que não se incorra em erros metodológicos que comprometam a validade de um experimento.

Pode-se concordar com a idéia de Rose e Blank de que há pistas ou aspectos contextuais que podem influenciar o tipo de resposta a ser dado pela criança. Ou, se quisermos aplicar as próprias noções piagetianas sobre o uso do método clínico, poderíamos dizer que houve “sugestão” de um certo tipo de resposta em função da maneira de proceder do experimentador. Sendo assim, devemos tentar eliminar ou controlar esses fatores sob pena de, se não o fizermos, chegarmos a deduções ou leituras equivocadas a partir dos dados.

Os resultados empíricos aqui obtidos parecem demonstrar que, variando os procedimentos podem surgir mais ou menos respostas de tipo pré-operatório. Isso significa que as crianças testadas na condição I não podem compreender nesse momento o princípio da conservação? Pode-se tomar o resultado de uma dessas operacionalizações como prova cabal inequívoca e definitiva da ausência de conservação dessa faixa etária? Ou melhor seria conformarmos-nos com a idéia de que para que possam emergir respostas que demonstram essa compreensão é necessário prover condições óti-

mas de testagem, isto é, tentar exercer um máximo controle sobre as possíveis variáveis intervenientes e estranhas, o que redundaria em procedimentos diferentes. Uma maneira de conseguir isso seria retirar pistas ou indicações que possam conduzir a erro.

Volta-se a aqui enfatizar que este estudo visa a uma discussão de natureza metodológica. Assim sendo, não se pode deixar de pontuar que, em relação aos trabalhos clássicos de testagem da noção de conservação, alguns pesquisadores ditos piagetianos é que acabam por não seguir as recomendações metodológicas descritas na introdução do livro *A Representação do mundo na criança* (1926). É lá que Piaget descreve as cinco formas usuais de reação das crianças quando submetidas ao método clínico, dentre as quais três não podem e não devem ser consideradas como representando suas estruturas de pensamento. Ironicamente, parece que é difícil enxergar como problema o que a prática consagrou como acerto e aplicar em seu próprio trabalho as diretrizes ali descritas para evitar o “não-importismo”, a fabulação e a crença sugerida.

O método clínico, tal como idealizado por Piaget, surge como resultado de uma reflexão acerca das limitações dos testes padronizados tradicionais, que constroem as investigações mais criativas e proíferas sobre o funcionamento das estruturas de pensamento. Curiosamente, o uso de determinadas formas de investigação de algumas noções consagrou uma maneira mais ou menos fixa/ estereotipada/ padronizada de interrogatório entre muitos teóricos, inclusive entre alguns supostamente piagetianos. O livro de 1977 de Inhelder, Bovet e Sinclair, por exemplo, acabou sendo utilizado por muitos não só como um guia geral, mas como um manual que apresenta os procedimentos “corretos” e ideais a serem utilizados nas provas de conservação. Essa padronização é indevida e contrária a proposta do método clínico. Quem já trabalhou com essas provas pôde constatar que as situações não são sempre idênticas umas às outras e que as crianças muitas vezes nos surpreendem fazendo e falando algo novo com o mesmo material.

Podemos ressaltar, finalmente, que os dados empíricos obtidos por diferentes procedimentos só vêm reforçar a tese de que nossas

conclusões teóricas podem ser precárias e, às vezes, enganosas, apesar de terem reinado por muito tempo. É bom sempre lembrar o quão problemático, para nossas convicções teóricas, pode ser não tentar ousadamente explicações alternativas às nossas.

### Referências

- Donaldson, M. (1978). Conservation: What is the question? *British Journal of Psychology*, 59, 401-471.
- Donaldson, M., & Balfour, G. (1982). Less is more: A study of language comprehension in children. *British Journal of Psychology*, 59, 401-471.
- Inhelder, B., Bovet, M., & Sinclair, H. (1977). *Aprendizagem e estruturas do conhecimento*. São Paulo: Saraiva.
- Lewis, C., & Saracino, F. (1990). Influenze contestuali sulle prestazioni cognitive in età prescolastica. *Età-evolutiva*, 37, 77-85.
- Light, P. (1983). Social interaction and cognitive development: a review of post-Piagetian research. In S. Meadows (Orgs.), *Development Thinking*, London: Methuen.
- Light, P. (1986). Context, conservation and conversation. In M. P. M. Richards & P. Light. *Children of social worlds: Development in a social context*. Cambridge: Polity Press: Cambridge, Mass.: Harvard University Press.
- Light, P., Gorsuch C., & Newman, J. (1987). Why do you ask? Context and communication in the conservation task. *European Journal of Psychology of Education*, 1, 73-82.
- Light, P., & Perret-Clermont. (1989). A. Social context effects in learning and testing. In J. A. Sloboda (Orgs.), *Cognition and Social World*, (pp. 56-73). Oxford: Oxford University Press.
- Macedo, L. (1975). Procedimentos de treino da noção de conservação. *Psicologia*, 1, 21-47.
- McGarrigle, J., & Donaldson, M. (1974). Conservation accidents, *Cognition*, 3, 341-350.
- Modgil, C., & Modgil, S. (1976). *Piagetian Research, Compilation and Commentary*. Berks: NFER Publishing Company Ltd.
- Parisi, M. (1991). Sviluppo di abilità cognitive in situazione sociale: imitazione, conflitto sociocognitivo e tutoring. (Development of cognitive ability in social situations: Imitation, sociocognitive conflict, and tutoring). *Giornale Italiano di Psicologia*, 18, 669-691.
- Perner, J. (1984). The insincerity of conservation questions. Trabalho apresentado na *British Psychological Society Developmental Section Annual Conference*, Lancaster, England.

- Piaget, J. (1926). *La Représentation du monde chez l'enfant*. Paris: Félix Alcan.
- Piaget, J. (1968). *Seis estudos de Psicologia*. Rio de Janeiro: Forense Universitária.
- Piaget, J. (1971). *O desenvolvimento das quantidades físicas na criança*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1971). *Gênese das estruturas lógicas elementares*. Rio de Janeiro: Zahar.
- Piaget, J., & Szeminska, A. (1975). *A gênese do número na criança*. Rio de Janeiro Zahar.
- Rodrigues, A. (1982). Réplica: um tipo de pesquisa negligenciado em psicologia social. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 34, 3-20.
- Rose, S. A., & Blank, M. (1974). The potency of context in children's cognition: an illustration through conservation. *Child Development*, 45, 499-502.
- Samuel, J., & Bryant, P. (1984). Asking only one question in the conservation experiment. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 25, 315-318.
- Seidl de Moura, M. L., & Correa, J. (1990). Solução de problemas por crianças de primeira série em dois contextos: Algumas considerações sobre o estudo de processos cognitivos em interação social. *Anais do III Simpósio de Intercâmbio Científico*, ANPEPP, 234-235.
- Seminário, F. L. P. (1984). Infra estrutura da cognição: fatores ou linguagens? *Cadernos do ISOP*, 4, 4-11.
- Siegler, R. S. (1995). How does change occur: A microgenetic study of number conservation. *Cognitive Psychology*, 28, 225-273.
- Sinclair-De-Zwart, H. (1969). Developmental Psycholinguistics. In D. Elkind & J. Flavell, (Orgs.) *Studies in cognitive development essays in Honor of Jean Piaget* (pp. 503-532). New York: Oxford University Press.
- Sinha, C., & Carabine, B. (1981). Interaction between lexis and discourse in conservation and comprehension tasks. *Journal of Child Language*, 8, 109-129.
- Sinha, C., & Walkerdine, V. (1976). Conservation - a problem in language, culture and thought. In C. Modgil & S. Modgil (Org.), *Piagetian research compilation and commentary: vol. II* (pp. 280-303). Berks: NFER.
- Winer, G. A., & McGlone, C. (1993). On the uncertainty of conservation: Responses to misleading conservation questions. *Developmental Psychology*, 29, 760-769.

*Nota*

<sup>1</sup> Agradecimento especial aos professores da USP Emma Otta, Maria Isabel Leme de Mattos e Lino de Macedo pelas leituras críticas, sugestões e incentivo à publicação desse trabalho. Agradecimento aos alunos da UERJ e da UFRJ que colaboraram na coleta de dados.

<sup>2</sup> Os trabalhos de Perner (1984), Seidl de Moura e Correa (1990) e Seminerio (1984) discutem fatores lingüísticos que estariam envolvidos na possibilidade da criança dar respostas de conservação.

Angela Donato Oliva é Mestre em Psicologia Cognitiva e doutoranda da USP, Professora Assistente do Instituto de Psicologia da UERJ. Rua Caçapava 59, ap.201, Grajaú, Rio de Janeiro, CEP: 20541-350. Tel: (021) 572 6611. Fax: (021) 572 3608. E-mail: aloliva@uol.com.br.

Maria Lúcia Seidl de Moura é Doutora em Psicologia Cognitiva, Professora Adjunta do Instituto de Psicologia da UERJ e Coordenadora Geral do Mestrado em Psicologia e Práticas Sócio-Culturais da UERJ. Rua São Francisco Xavier, 524, 10º andar, bloco F, sl. 10.019, Maracanã. Tel: (021) 587 7304. Fax: (021) 587 7298. E-mail: mlseidl@ax.apc.org - <http://www.ax.apc.org/~mlseidl>.

*Sobre as autoras*