

A RESPOSTA DE INCERTEZA A SILOGISMOS INVÁLIDOS EM CRIANÇAS¹

Maria da Conceição D.P. de Lyra²
Patrícia Maria Uchôa Simões²
Universidade Federal de Pernambuco

RESUMO - Este estudo analisa o raciocínio de incerteza presente nos silogismos inválidos. Propõe-se uma análise do processo através do qual se atinge a incerteza necessária, integrando-se a situação de exame e o diálogo com o experimentador. Foram examinadas 48 crianças de sete e nove anos de idade diante de silogismos inválidos. A tarefa consistia em avaliar e justificar a conclusão silogística, precedida em um acordo inicialmente estabelecido. Aos sete anos registraram-se mudanças de resposta que conduziram à incerteza a partir do diálogo com o experimentador. Aos nove anos ocorreu um aumento de respostas erradas com justificativas de incerteza. Este fato poderia decorrer tanto do repúdio por respostas de incerteza, que ocorreria caracteristicamente aos nove e não aos sete anos, como de variações devidas ao diálogo com o experimentador. Sugere-se que o processo através do qual as crianças abordam a incerteza necessária envolve mecanismos de *recorte* do material linguístico que compõe o silogismo, no qual se inserem o acordo inicial e o diálogo com o experimentador.

Palavras-chave: raciocínio de incerteza, silogismos inválidos, justificativa de incerteza, diálogo com o experimentador.

THE UNCERTAINTY ANSWER TO INVALID SYLLOGISMS IN CHILDREN

ABSTRACT - This study analyses the uncertainty reasoning which happens in invalid syllogisms. It is proposed a kind of analysis which highlights the process through which the logical necessary uncertainty is reached, integrating the test situation and the dialogue with the experimenter. 48 children aged seven and nine years old were tested in

¹ As autoras agradecem ao CNPq: a primeira como bolsista de pesquisa e a segunda como bolsista de mestrado.

² Endereço: LABCOM, Departamento de Psicologia, CFCH, 9º andar, Cidade Universitária, 70739, Recife, PE.

invalid syllogism problems. This task engaged the children in a previous agreement before an evaluation and justification explanation of the syllogistic conclusion were required. The seven years old children used to change their answers during the dialogue with the experimenter, finally attaining the correct answer. With the nine years old children we found an increase of the wrong answers, followed by uncertainty justifications. This fact can be due to the resistance of the uncertainty answers, evident in the nines more than in the sevens or, also, to variations due to the dialogue with the experimenter. It is suggested that the process through which the children attain the necessary uncertainty includes a mechanism for highlighting the linguistic material which composes the syllogism, which include the initial agreement and also the dialogue with the experimenter.

Key-words: uncertainty reasoning, invalid syllogisms, uncertainty justifications, dialogue with the experimenter.

Este estudo investiga em crianças o raciocínio dedutivo que contém a incerteza da conclusão, presente nos silogismos inválidos. Procura-se sobretudo explorar alguns aspectos do processo através do qual o sujeito aborda a incerteza necessária. Diante de uma situação de acordo inicial estabelecido entre o experimentador e o sujeito, investiga-se a emergência das justificativas de incerteza tanto nas respostas corretas como naquelas incorretas. Procura-se, desta forma, dar um passo na direção da exploração da situação de exame a partir de uma concepção que a integra como parte constitutiva do processo através do qual o sujeito atinge a incerteza necessária.

O raciocínio que contém a incerteza diz respeito à identificação de possibilidades envolvendo, portanto, a necessidade do sujeito considerar o incerto como conclusão. Podemos supor que o papel desempenhado por este tipo de raciocínio é diverso daquele desempenhado pelo raciocínio dedutivo que contém uma única conclusão necessária. A resposta de incerteza exige do sujeito um mecanismo processual que se aproxima de uma síntese que inclui possibilidades opostas, ao requerer como conclusão adequada o incerto, i.e., um *pode ser* que contém um *pode não ser*.

O nosso interesse neste tipo de raciocínio está baseado na idéia de que nas situações reais da vida, nas quais se inclui aquela de ensino, este tipo de raciocínio se faz presente, talvez mais frequentemente, que aquele que contém uma única conclusão.

A literatura que aborda o estudo do raciocínio lógico dedutivo tem demonstrado que diferentes aspectos afetam a resolução dos silogismos. As formas que assumem os silogismos, o modo de apresentação da tarefa e o conteúdo das premissas parecem interferir na sua resolução (Braine & Rumin, 1983).

Segundo Shapiro e O'Brien (1970) e Wildman e Fletcher (1977), as formas válidas são mais facilmente resolvidas corretamente que as inválidas, tanto por adultos como por crianças. Todavia, Simões (1991) não encontrou uma diferença sistemática entre formas válidas e inválidas, investigando crianças na faixa de nove/dez anos de idade.

Os estudos que apontam o modo de apresentação da tarefa silogística como podendo afetar tanto a resolução de tarefas que utilizam silogismos válidos (Kuhn, 1977; Hawkins, P. Glick e Scribner, 1984; Dias, 1988; Dias e Harris, 1988a e 1988b) como silogismos inválidos (Rumain, Connell e Braine, 1983; Byrnes e Overton, 1986; Byrne, 1989; Dias e Ruiz, 1990) nos sugerem que a exibição de um raciocínio dedutivo depende de diversos elementos contidos na situação de exame.

As interações entre variáveis, tais como modo de apresentação da tarefa, conteúdos concretos *versus* abstratos e formas silogísticas válidas ou inválidas, têm evidenciado que a tarefa à qual os sujeitos se submetem compõe-se de uma estrutura complexa.

Questiona-se o papel de uma estrutura de pensamento única como condição determinante da performance do sujeito. Questiona-se, assim, a necessidade lógica como reflexo de uma estrutura de pensamento formal, emergindo na adolescência, da qual necessariamente resultaria tanto a conclusão única necessária, nos silogismos válidos, como a incerteza necessária, naqueles inválidos, tal como nos sugere Piaget (1947) e Piaget & Inhelder (1955) e alguns seguidores desta linha de pensamento (Kuhn, 1977; Moshman e Timmons, 1982; Moshman e Franks, 1986 e Overton, Ward, Novek, Black e O'Brien, 1987).

Por outro lado, a resposta correta ou não ao silogismo pode refletir diferentes níveis de compreensão da certeza ou incerteza necessárias presente na conclusão dos silogismos, como nos apontam os trabalhos de Moshman (particularmente, Moshman & Timmons, 1982). A compreensão do processo ou mecanismos utilizados pelos sujeitos na resolução dos problemas silogísticos parece ser fundamental para a investigação da emergência deste raciocínio.

Concebemos que a compreensão dos mecanismos utilizados pelos sujeitos envolve tanto o sujeito ativamente interpretando toda a situação de exame, na qual está inserido, como envolve o próprio experimentador que visa obter as respostas e justificativas do sujeito aos problemas silogísticos.

Os estudiosos do desenvolvimento do raciocínio dedutivo na criança parecem enfatizar os efeitos que diferentes variáveis demonstram ter sobre a resolução de silogismos. Esta ênfase nos efeitos nos fornece uma visão fragmentada das capacidades da criança. Em menor escala tem sido investigado o processo através do qual o sujeito atinge as respostas e justificativas dadas aos silogismos.

Uma perspectiva que possibilite integrar diferentes aspectos que demonstram afetar a resolução de silogismos deve incluir uma análise da situação concreta de exame, concebida como parte constitutiva da própria situação de teste. Nela se incluem o experimentador e o sujeito. Nesta direção, a análise de modos diferentes de apresentação da tarefa silogística deve ser concebida como um elo ou elemento de uma cadeia de interações possíveis entre o experimentador e o sujeito.

Um dos primeiros resultados de uma posição que procura integrar os diferentes elementos de uma situação concreta de exame é a possibilidade de analisar, sob um mesmo arcabouço conceitual, tanto as respostas e justificativas corretas como aquelas incorretas. Trata-se de investigar como o sujeito faz uso da situação experimental na construção do seu raciocínio.

Neste estudo procuramos dar um passo nesta direção, investigando o raciocínio de crianças de sete e nove anos de idade diante de tarefas silogísticas inválidas,

apresentadas de modo a estabelecer um acordo inicial entre o experimentador e o sujeito.

Achamos que na situação de exame ocorrem negociações entre o sujeito e o experimentador, que criam significados para as respostas do sujeito. Partindo deste raciocínio, procuramos explorar alguns aspectos dos mecanismos utilizados pelos sujeitos na resolução de silogismos que contêm a incerteza da conclusão, analisando que modificações a situação experimental provoca nos acertos, erros e justificativas dos sujeitos.

MÉTODO

Sujeitos

Dois experimentadores examinaram 48 crianças que frequentavam escolas particulares na cidade de Recife, 24 com a idade de sete anos e 24 com a idade de nove anos. Os sujeitos de cada idade investigada foram divididos igualmente em dois grupos: experimental e controle.

Material

Foram apresentados aos sujeitos quatro silogismos nas formas inválidas - dois Afirmção do Consequente e dois Negação do Antecedente (Copi, 1978). A conclusão era solicitada ao sujeito em forma de pergunta, como podemos observar nos exemplos que se seguem:

Afirmção do Consequente

*Todo gato tem pelos
Zuca tem pelos
Será que Zuca é um gato?*

Negação do Antecedente

*Todo boi tem chifres
Vavá não é um boi
Será que Vavá tem chifres?*

Visando controlar um possível automatismo da resposta correta de incerteza ("pode ser") foram também apresentados aos sujeitos quatro silogismos nas formas válidas - dois *Modus Ponens* e dois *Modus Tollens* - tal como nos exemplos que se seguem:

Modus Ponens

*Todo rato tem rabo
Tito é um rato
Será que Tito tem rabo?*

Modus Tollens

*Todo papagaio tem asas
Doca não tem asas
Será que Doca é um papagaio?*

Foram utilizados apenas silogismos contendo conteúdos de acordo com a experiência dos sujeitos, versando sobre animais cujo conhecimento faz parte da experiência comum das crianças.

Procedimento

Os problemas silogísticos foram apresentados individualmente aos sujeitos. Após um contato inicial, seguiam-se as seguintes instruções:

"Eu vou dizer umas coisas para você. Você preste atenção no que eu vou lhe falar. Depois, você vai responder a pergunta que eu vou lhe fazer sobre estas coisas que eu falei."

No grupo experimental, de ambas as idades, introduzia-se uma possibilidade de estabelecer um acordo inicial entre experimentador e sujeito, acerca dos limites de significação dos conjuntos que compõem o termo médio e o termo predicado da premissa maior. Procurava-se, assim, destacar para o sujeito a não bidirecionalidade da relação de inclusão destes conjuntos. Este destaque foi realizado através da segmentação verbal (ênfase e pausa) e gestual realizada pelo experimentador em relação aos referidos conjuntos. Por exemplo;

*"Todo rato tem rabo.
Pense em todos os ratos. Veja, eu estou fazendo de todos os ratos (ênfase, pausa e gesto). Agora, pense em tudo que tem rabo. Me diga o que você está pensando (ênfase, pausa e gesto)."
O experimentador esperava a concordância do sujeito através de uma afirmação ou da nomeação de outros bichos que também têm rabo.*

Em seguida o experimentador dizia o silogismo completo.

Para o grupo controle, de ambas as idades, seguia-se o problema silogístico imediatamente após as instruções.

Após a resposta do sujeito, o experimentador pedia que justificasse sua resposta efetuando perguntas de esclarecimento e confirmação da resposta dada (por que? tem certeza?, etc), podendo repetir o problema silogístico.

A ordem de apresentação dos problemas variou sistematicamente, a partir de uma sequência aleatória estabelecida que alternava os quatro tipos de problemas silogísticos (*Modus Ponens*, *Modus Tollens*, Afirmação do Consequente e Negação do Antecedente). Desta forma, três sujeitos de cada idade e de cada grupo iniciaram a sequência por um dos quatro tipos de problemas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise das respostas como certas ("sim" para *Modus Ponens*, "não" para *Modus Tollens* e "pode ser" para Afirmação do Consequente e Negação do Antecedente) ou erradas, assim como das suas justificativas, foi elaborada a partir da última resposta dada pelos sujeitos.

Análise das respostas certas

As frequências das respostas certas às formas válidas e inválidas acham-se na Tabela 1.

Tabela 1 - Frequência das respostas certas às formas válidas e inválidas de silogismos, dos Grupos Controle (C) e Experimental (E) em sete (7) e nove (9) anos.

| GRUPOS DE SUJEITOS | FORMAS DE SILOGISMOS | |
|--------------------|----------------------|-----------|
| | VÁLIDAS | INVÁLIDAS |
| 7C | 44 | 01 |
| 7E | 46 | 14 |
| 9C | 48 | 21 |
| 9E | 43 | 18 |

Verifica-se uma diferença que favorece as formas válidas em todos os grupos investigados quando utilizado o teste de Wilcoxon para amostras relacionadas. Esta diferença independe das idades e dos grupos ($T=78$, $p<0,005$; $T=66$, $p<0,005$; $T=55$, $p<0,005$ e $T=66$, $p<0,005$, respectivamente: grupos de sete anos controle e experimental, e grupos de nove anos controle e experimental).

Utilizando a teste U de Mann-Whitney nas formas inválidas, encontramos diferenças significativas quando comparamos o grupo controle de sete anos com quaisquer dos outros grupos, ou seja, o grupo controle de sete anos desempenhou-se de modo inferior tanto em relação a ambos os grupos de nove anos ($U=33$, $p<0,05$ e $U=21,5$, $p<0,02$, respectivamente: grupos controle e experimental), como em relação ao grupo experimental de sete anos ($U=34$, $p<0,05$).

Análise das justificativas

A análise das justificativas dadas pelos sujeitos aos problemas silogísticos inválidos, tanto com respostas certas como com respostas erradas, foram classificadas como:

1. *Justificativa de incerteza:*

Quando o sujeito explicava a sua resposta utilizando expressões de dúvida acerca da conclusão única, geralmente expressa pela inclusão da expressão "pode ser".

2. *Justificativa que faz apelo às premissas:*

Quando o sujeito explicava a sua resposta repetindo uma ou duas das premissas dos silogismos. Esta justificativa equivale àquela chamada teórica por Scribner (1977).

3. *Justificativa empírica:*

Quando o sujeito se referia a argumentos da experiência empírica como justificativa de sua resposta, como foi definida por Scribner (1977).

4. *Outras:*

Quando as justificativas eram impossíveis de classificação porque não apresentavam conexão com o problema silogístico investigado, quando ocorria recusa à explicação ou insistência em reafirmar apenas a resposta dada.

As frequências das classes de justificativas dadas aos problemas silogísticos inválidos, tanto para as respostas certas como para as respostas erradas, encontram-se na Tabela 2.

Tabela 2 - Frequência das classes de justificativa³ às formas inválidas de silogismos, nas respostas certas e erradas dos Grupos Controle (C) e Experimental (E) em sete (7) e nove (9) anos.

| GRUPOS DE SUJEITOS | CLASSES DE JUSTIFICATIVAS NAS | | | | | | |
|--------------------|-------------------------------|--------|----|-------------------|--------|--------|----|
| | RESPOSTAS CERTAS | | | RESPOSTAS ERRADAS | | | |
| | 1 0 | E 1 | | O 0 | A 0 | E 0 | |
| 7C | 01 | 0 | 0 | 24 | 03 | 15 | 05 |
| 7E | 11 | 01 | 02 | 17 | 01 | 12 | 04 |
| 9C | 20 | 01 | 0 | 22 | 0 | 03 | 02 |
| 9E | 16 | 0 | 02 | 15 | 0 | 03 | 12 |

Quando comparados os grupos em relação às justificativas que demonstram um raciocínio de incerteza, utilizando o teste do qui-quadrado, constatamos que as crianças de sete anos do grupo experimental apresentam maior número de justificativas de incerteza que se seguem a respostas certas que aquelas do grupo controle ($\chi = 7,7148$, $p < 0,01$). Aos nove anos encontramos uma diferença que favorece o grupo

³ I - justificativas de incerteza; E - justificativas empíricas; O - justificativas outras; A - justificativas que fazem apelo às premissas

experimental no tocante às justificativas de incerteza que acompanham respostas erradas ($X = 6,77$, $p < 0,01$). Não encontramos diferenças significativas entre as respostas erradas com justificativas de incerteza, aos sete anos nem entre as respostas certas com justificativas de incerteza, aos nove anos.

Também não foram observadas diferenças significativas em ambas as idades investigadas - sete e nove anos - em nenhuma das outras classes de justificativas estudadas, quando comparados os grupos controle e experimental.

As justificativas que demonstram um raciocínio de incerteza nas crianças de sete e nove anos

A mudança de resposta parece ser uma das características das respostas certas aos silogismos inválidos acompanhadas de justificativas de incerteza, que aumenta de frequência no grupo experimental das crianças de sete anos. Das 11 respostas corretas, nove foram obtidas após, pelo menos, uma mudança de resposta, como nos exemplos que se seguem:

Exemplo 1-7 anos, grupo experimental - Afirmação do Consequente

E - Todo macaco é um bicho que tem focinho

Nino é um bicho que tem focinho

Será que Nino é um macaco?

S - Não.

E - Por que tu achas que ele não é um macaco? S -

Porque... ele é diferente. E - Por que ele é diferente?

Todo macaco é um bicho que tem focinho

Nino é um bicho que tem focinho

Será que nino é um macaco?

S-É.

E - Por que tu achas que é? S - *Porque ele é... um bicho que tem focinho.* E - Por isso? Você tem certeza que ele é um macaco? S - *Não tenho certeza, não.*

E - Então você acha que ele é, que ele não é ou você não tem certeza? S - *Não tenho certeza.*

Exemplo 2 -7 anos, grupo experimental - Negação do Antecedente

E - Todo pato tem bico

Mimo não é um pato

Será que Mimo tem bico? S -

Não.

E - Por que você acha que não? S -

Porque ele não é um pato. E - Mas você tem certeza?

S - *É, acho que ele tem, pode ser um passarinho.*

E - *Então você tem certeza que ele tem, você tem certeza que ele não tem ou você não tem certeza?* S -

Sim.

E - *Tem certeza que tem?* S - *Tem. pode ser um passarinho.* E - *Ah! Pode ser um passarinho. Pode ser que não seja?* S - *Pode.*

E - *Então, pode ser que sim. pode ser que não?* S - *Pode.*

Como podemos observar nos exemplos acima, o sujeito flutua do "sim" para o "não", ou vice-versa, chegando à incerteza a partir de sucessivos diálogos com o experimentador. Estes diálogos parecem estabelecer novos acordos entre os parceiros.

Esta característica de mudança de resposta atingindo a resposta certa de incerteza, a partir do diálogo estabelecido entre o experimentador e o sujeito, ocorre bem menos aos nove anos. A proporção de respostas certas a partir de mudanças de resposta é extremamente inferior tanto no grupo experimental, como o controle. No grupo controle, das 20 respostas certas apenas quatro ocorreram após mudanças de resposta e no grupo experimental das 16 respostas certas cinco ocorreram após mudança de resposta.

Em relação às respostas erradas acompanhadas de justificativas de incerteza das crianças de nove anos, que aumentam de frequência no grupo experimental, verificamos que apenas duas das 12 justificativas de incerteza foram resultantes de mudanças de resposta.

A manipulação experimental em relação às crianças de nove anos parece não deflagrar caracteristicamente, como ocorre aos sete anos, mudanças ou flutuações de resposta. Os exemplos que se seguem de respostas erradas com flutuações de incerteza, exibem esta qualidade de reação à manipulação experimental que ocorre aos nove anos:

Exemplo 3-9 anos, grupo experimental - Afirmação do Consequente

E - *Todo gato tem pelo*

Zuca tem pelo

Será que Zuca é um gato? S - *Não. E*

-Porque? S - *Porque pode ser um cachorro, um cavalo...*

Exemplo 4-9 anos, grupo experimental - Negação do Antecedente

E - *Todo boi tem chifres Vavá*

não é um boi Será que Vavá

tem chifres?

S - *Tem.*

E - *Porque?*

S - *Porque pode ser que seja outro animal que tenha chifre.*

CONCLUSÃO

Este estudo procurou, investigando o raciocínio de incerteza em crianças de sete e nove anos, compreender alguns aspectos do processo através do qual os sujeitos abordam a situação experimental. A situação experimental é concebida como um elo ou elemento inicial de um diálogo estabelecido entre o experimentador e o sujeito, criando significados construídos e partilhados na situação de exame.

A análise de acertos sugere que as formas silogísticas válidas são mais frequentemente acertadas que as inválidas, coerente com a literatura anteriormente referida (Shapiro e O'Brien, 1970; Wildman e Fletcher, 1977). Foi também encontrada, independentemente da manipulação experimental, uma maior frequência de acertos nas crianças mais velhas evidenciadas, neste estudo, através do maior número de acertos presente no grupo controle de nove anos que no grupo controle de sete anos.

Todavia, dizer que a manipulação experimental foi mais efetiva para as crianças de sete anos a partir dos resultados que demonstram um aumento das respostas certas seguidas de justificativas de incerteza, presente apenas neste grupo de idade, parece dizer pouco do que ocorreu.

A análise do processo através do qual as crianças de sete anos atingem a resposta certa com justificativas de incerteza parece sugerir que, aos sete anos, o "chamar a atenção dos elementos que compõem o termo médio e o termo predicado da premissa maior" deflagra um mecanismo de flutuações ou mudanças de resposta. Este mecanismo põe em cheque a conclusão única, podendo levar à resposta correta acompanhada da justificativa que reconhece o incerto como conclusão. Sugere-se assim que o sujeito vai progressivamente recortando a possibilidade de que a resposta seja 'sim' ou seja 'não', para finalmente chegar à incerteza da conclusão. Este mecanismo parece decorrer não apenas da manipulação efetuada, mas, também, do diálogo mantido com o experimentador. Este diálogo proporciona ao sujeito um pensar e repensar a resposta dada, emergindo daí as flutuações entre o "sim", o "não" e a síntese no "pode ser".

Aos nove anos, as crianças parecem também ter sido afeiadas pela introdução do chamar atenção acerca dos conjuntos que compõem o termo médio e o termo predicado da premissa maior". No entanto, não ocorre um aumento de respostas certas com justificativas de incerteza. Ocorre, entretanto, um aumento de respostas "sim" ou "não com justificativas que contém a incerteza. As crianças, parecendo incoerentes, fornecem a resposta errada adotando a conclusão única. Este fato pode decorrer do repúdio por respostas de incerteza, dada a influência de uma educação que não acata o incerto como conclusão, evidenciando mais seus efeitos aos nove que aos sete anos. Este aspecto também é apontado por Brame e Romain (1983), ao sugerir que respostas de incerteza podem significar, para o sujeito, uma confissão de ignorância. Disto resultaria a aceitação de outra possibilidade de resposta ("sim" ou "não"), mas não ainda a síntese das possibilidades na idéia da resposta de incerteza.

Sugerimos também a possibilidade de que este comportamento das crianças de nove anos poderia decorrer de variações devidas ao experimentador. No grupo experimental de nove anos 75 por cento das crianças foram entrevistadas pelo experimentador B, enquanto no grupo experimental de sete anos apenas 8.34 por cento foram entrevistadas pelo experimentador B. O experimentador B pode não ter dado oportunidade de prolongar o diálogo com o sujeito tanto quanto o experimentador A. Entretanto, se esta hipótese é verdadeira, ela nos aponta para o papel desempenhado pelo diálogo com o experimentador como parte constitutiva da situação de exame.

Outro estudo sobre silogismos inválidos feito com crianças brasileiras, manipulando *contramandos* relativos à não bidirecionalidade das relações estabelecidas na premissa maior, demonstrou que o efeito facilitador desses *contramandos* diminui na idade de oito anos, se comparada às idades de sete e seis anos (Dias e Ruiz, 1990). No entanto, o referido estudo não analisou as respostas erradas com justificativas que demonstram incerteza, nem a qualidade dos diálogos estabelecidos entre o experimentador e o sujeito. Pode-se formular a hipótese de que as crianças mais jovens deflagrariam no próprio experimentador um mecanismo mais marcante de "cheque da resposta dada pelo sujeito", dada a maior insegurança ou fragilidade das respostas fornecidas pelas crianças menores. Este fato resultaria em um alongamento do diálogo. Sugere-se assim, mais uma vez, a necessidade de analisar e compreender a situação de exame como uma totalidade que inclui, além da manipulação experimental, o próprio experimentador e o diálogo que é estabelecido com o sujeito.

A análise das justificativas de incerteza aos silogismos inválidos sugere que o processo através do qual as crianças abordam a situação concreta de exame envolve mecanismos de recorte do material linguístico que compõe o silogismo. Em um primeiro momento a manipulação experimental serviria para colocar em cheque a conclusão única. Em um segundo momento este recorte emergiria do próprio diálogo, dando continuidade à construção de novas possibilidades que este material linguístico contém. Este processo, que prossegue através do diálogo estabelecido com o experimentador, vai progressivamente construindo conjuntamente significados partilhados do qual emergem acordos negociados pelos parceiros acerca do material linguístico. Entendemos que estes acordos constituem possibilidades que a própria linguagem contém, na qual a dedução silogística se configura como uma dentre outras.

REFERÊNCIAS

- Brame. M. D. S.. & Rumam. B. (1983). Logical Reasoning. Em J. H. Flavell. & E. M. Markman (Orgs.). *Handbook of Child Psychology*. Vol. III (Editor geral, P. H. Mussen). New York: Wiley.
- Byrne. R. M. J. (1989). Suppressing valid inferences with conditionals. *Cognition*, 31. 61-83.
- Byrnes. J. P.. & Overton. W. F. (1986). Reasoning about certainty and uncertainty in concrete. causal, and propositional contexts. *Developmental Psychology*, 22, 793-799.
- Copi. I. M. (1978). *Introdução à lógica*. São Paulo: Editora Mestre Jou.

- Dias, M. G. (1988). *Logical reasoning*. Tese de doutorado. Inglaterra: Universidade de Oxford.
- Dias, M. G., & Harris, P. L. (1988a). The effect of makebelieve play on deductive reasoning. *British Journal of Developmental Psychology*, 6, 207-221.
- Dias, M. G., & Harris, P. L. (1988b). Realidade x fantasia: sua influência no raciocínio dedutivo. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 4, 55-68.
- Dias, M. G. & Ruiz, E. L. (1990). Bloqueando a conversão inválida. *Arquivos Brasileiros de Psicologia*, 42, 66-77.
- Hawkins, J., Pea, R. D., Ghck, J., & Scribner, S. (1984). "Merds that laugh dont like mushrooms": Evidence for deductive reasoning by preeschoolers. *Developmental Psychology*, 20, 584-594.
- Kuhn, D. (1977). Conditional reasoning m children. *Developmental Psychology*, 13, 342-353.
- Moshman, D., & Franks, B. A. (1986). Development of the concept of inferential vali-dity. *Child Development*, 57, 153-165.
- Moshman, D., & Timmons, M. (1982). The construction of logical necessity. *Human Development*, 25, 309-323
- Overton, W. F., Ward, S. L, Novek, I. A., Black, J., & OBnen, D. P (1987). Form and content m the development of deductive reasoning. *Developmental Psychology*, 23, 22-30.
- Piaget, J. (1947). *La psychologie de l'intelligence*. Paris: A. Colin.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1955). *De la logique de l'enfant a la logique de l'adolescent*. Paris: P.U.F.
- Rumam, B., Connell, J., & Brame, M. D. S. (1983). Conversational comprehension processes are responsible for reasoning fallacies m children as well as adults: if is not the biconditional. *Developmental Psychology*, 19, 471 -481.
- Scribner, S. (1977), Modes of thmkmng ano ways of speaking: Cultureand logic recon-sidered. Em P. N. Jonhson-Laird. & P. C. Wason (Orgs.). *Thinking*. New York: Cambridge University Press.
- Shapiro, B. J., & OBnen, T. C. (1970). Logical thmkmng m children aged six through thirteen. *Child Development*, 41, 823-829.
- Simões, P. M. U. (1991). *Os peixes voam ou o sal é doce: resolução de silogismos em crianças*. Dissertação de Mestrado. Recife: Universidade Federal de Pernambuco.
- Wildman, T. M., & Fletcher, H. J. (1977). Developmental mcreases and decreases m solutions of conditional syllogism problems. *Developmental Psychology*, 13, 630-636.

Recibo on 26.08.91