



Psicologia: Reflexão e Crítica

ISSN: 0102-7972

prcrev@ufrgs.br

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Brasil

Braine, Martin D. S.; O'Brien, David Paul; Roazzi, Antonio; Dias Bompastor Borges, Maria da Graça  
A Lógica da Suposição e a Compreensão do Faz-de- Conta por Parte das Crianças  
Psicologia: Reflexão e Crítica, vol. 15, núm. 1, 2002  
Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Porto Alegre, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=18815104>

- 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

## A Lógica da Suposição e a Compreensão do Faz-de-Conta por Parte das Crianças

Maria da Graça Bompastor Borges Dias <sup>1, 2</sup>

Antonio Roazzi

Universidade Federal de Pernambuco

David O'Brien

Baruch College and Graduate Center of the City University of New York, USA

Martin D. S. Braine

New York University (in memoriam)

---

### Resumo

Os estudos sobre a teoria da lógica mental para o raciocínio condicional não revelam se crianças e adultos são consistentes com o procedimento semântico dessa teoria para *se*. Foram realizados dois experimentos com seis a 11 anos e adultos universitários brasileiros e norte-americanos. Os mesmos foram apresentados com silogísticos de diferentes formas. Os resultados mostram que crianças em idade escolar, como os adultos, fazem julgamentos que são consistentes com os procedimentos semânticos da lógica mental para *se*. Portanto, há razões para se pensar que existe uma lógica para condicionais que se centraliza na suposição e que é acessível cedo na linguagem e no raciocínio das crianças.

*Palavras-chave:* Teoria da lógica mental; condicionais; faz-de-conta.

### The Logic of Supposition and Children's Understanding of Make-Believe

#### Abstract

The mental-logic theory's studies for conditional reasoning did not address whether children make judgments consistent with the mental-logic procedural semantics for *if*. There were two experiments with school children and college students from Brazil and United States of America who were presented with syllogisms of different forms. The results show that school children, as well as adults, make judgments that were consistent with the mental-logic procedural semantics for *if*. Thus, there are reasons to think that there is a logic for conditionals that centers on supposition that is available early in the language and reasoning of children.

*Keywords:* Mental logic theory; conditionals; make-believe.

---

Investigadores do raciocínio condicional chegaram a um conjunto amplamente diverso de conclusões relativas à amplitude na qual crianças ou adultos têm compre-

ensão de qualquer compreensão (Braine, 1982, p. 231) No outro extremo, nós, que concluímos que crian-

compreendem condicionais é qualitativamente diferente do modo como as crianças os compreendem.

Propomos que estas disparidades originam-se de diferenças teóricas sobre o que constitui uma compreensão apropriada de condicionais e, conseqüentemente, de diferenças nos tipos de tarefas de raciocínio que têm sido apresentadas. Aqueles pesquisadores que concluíram que as pessoas (crianças ou adultos) não têm uma compreensão apropriada de condicionais, têm usado a Tabela da Verdade para o condicional material (apresentada na Tabela 1) como um modelo normativo, e têm comparado o desempenho dos participantes com o que seria predito a partir desta tabela. Observando-se a Tabela 1 verifica-se que para o material condicional uma proposição com o *se* é verdadeira, a menos que seu antecedente seja verdadeiro e sua conclusão falsa. Em particular, esta interpretação torna um condicional verdadeiro sempre que seu antecedente for falso, algo que os pesquisadores descobriram que as pessoas não aceitam (ver Evans, Newstead & Byrne, 1993, para uma revisão de conjuntos de dados com adultos para as principais tarefas baseadas no material condicional).

Tabela 1. Tabela da Verdade da Lógica Padrão para Material Condicional

Status verdadeiro dos componentes da proposição		Status verdadeiro dos componentes da proposição
P	Q	P>Q
V	V	V
F	V	V
V	F	F
F	F	V

Legenda: V= verdadeiro F= falso

to a situações hipotéticas e de faz-de-conta que a partir delas. Enquanto que o material condicional, a visão de condicionais a partir de uma lógica mental de esquemas de inferência.

A Teoria da Lógica Mental sobre os esquemas de inferência, um programa que aplica os esquemas na linha de raciocínio práticos motivados independentemente dos esquemas de inferência e as rotinas de raciocínio da lógica mental básica e, aquelas inferências realizadas nesta parte básica, devem ser realizadas e estar acessíveis desde o início do raciocínio.

A Teoria inclui dois esquemas que são relevantes para o *se* - *esquema para prova condicional* - *modus ponens* - e um esquema bastante relacionado *esquema para introdução de negação*. Esses três esquemas são apresentados informalmente como segue:

1. (Esquema para prova condicional)

Para derivar ou avaliar *Se P então ...*, primeiro se assume a proposição *P*. Para qualquer proposição *Q* que se deriva a partir da suposição de *P* em conjunto com outras informações conhecidas, pode-se afirmar *Se P então Q*.

2. (*Modus Ponens*)

Dado *Se P então Q* e *P*, pode-se inferir *Q*.

3. (Esquema para introdução de negação)

Quando a suposição da proposição *P* leva a uma contradição juntamente com outra informação conhecida, pode-se afirmar *Se P então ...*.

O significado de *se* é revelado principalmente pelo esquema para a prova condicional que a partir de uma suposição de *P* se deriva a partir de um conjunto de suposições de *P* em conjunto com o antecedente deste condicional. Quando a suposição de *P* leva a uma contradição juntamente com o antecedente deste condicional, pode-se afirmar *Se P então ...*. Quando a suposição de *P* leva a uma contradição juntamente com o antecedente deste condicional, pode-se afirmar *Se P então ...*.

ou falsas. Quando um condicional está para ser avaliado, as rotinas de raciocínio direto adicionam seu antecedente ao conjunto de premissas (i.e., ao conjunto de proposições adotadas na avaliação) e tratam o conseqüente do condicional como uma conclusão a ser avaliada. Deste modo, *Se  $P$  então  $Q$*  é julgado verdadeiro quando o conseqüente  $Q$  é verdadeiro tomando-se as premissas junto com a suposição de  $P$ . No entanto, *Se  $P$  então  $Q$*  é julgado falso quando o conseqüente  $Q$  é falso. Na lógica padrão este último julgamento não seria realizado porque o antecedente pode ser falso. O esquema de lógica mental para a prova condicional conduz, desse modo, a procedimentos semânticos para o *se* que difere da semântica fornecida pela Tabela da Verdade para o material condicional da lógica padrão.

O esquema da lógica mental para prova condicional difere da lógica padrão em um modo adicional. Esta diferença segue de uma limitação geral da lógica mental que não é encontrada na lógica padrão. Na lógica padrão, alguma coisa pode ser derivada quando as premissas são necessariamente falsas, isto é, alguma coisa se segue de uma contradição. Na lógica mental, contudo, nada se segue de tal situação, exceto talvez quando algum erro foi cometido, por exemplo, quando alguma proposição está sendo tratada indevidamente como uma premissa.

Uma consequência desta prescrição geral contra o raciocínio, a partir de premissas falsas, é uma limitação sobre quais proposições podem ser usadas em uma derivação que conduz a uma conclusão condicional a partir de uma suposição. Qualquer proposição usada sob uma suposição conduzindo a uma conclusão condicional, deve ser consistente com esta suposição (ver Braine & O'Brien, 1998). Esta limitação tem implicações para condicionais contrafactuais, isto é, para condicionais com consequentes que seguem da suposição de uma proposição falsa. Alguma proposição que não seja verdadeira sob uma suposição contrafactual, não pode ser usada em um argumento que leva a uma conclusão condicional sob esta

A parte básica da lógica inferências e as rotinas de raciocínio psicológico, para ser psicologicamente válida, inicialmente, sem erros em procedimentos, podem ser resolvidos e deve ser ensinada na infância. Além disso, dada a importância do significado básico de *se* é fundamental para a lógica de inferências (e é revelado pela análise da prova condicional) e espera-se o uso de *se* logo cedo no desenvolvimento do núcleo da teoria. Isto é, que a criança verdadeira quando seu conceito de inferência é cedente junto com outra informação, as suas previsões básicas podem então ser avaliáveis evidência para apoiar essas inferências, apesar de algumas lacunas.

As inferências *modus ponens* são realizadas naturalmente por crianças e por adultos. Quando ambos, adultos e crianças, são apresentados com uma premissa verdadeira e uma conclusão verdadeira, ambos, adultos e crianças, fazem (ver Braine & Rumain, 1981; Wason & Harris, 1988, 1990). Há também evidências de que crianças pré-escolares fazem inferências *modus ponens* (Scholnick e Wing (1991) e Iqbal e Wason (1995) relataram inferências do tipo *modus ponens* espontaneamente nas conversações naturais e em jogos mentais entre crianças de quatro e seis anos).

No estudo de Braine e C... sentados vários problemas a a... tipo *se*. Os problemas se refe... negro imaginário. Dada, por... forma *Há um P ou um Q no*... julgar a conclusão condicional... *negro então há um Q*. Os adulto... am que o condicional era ve... para julgar *Se não há um P no*... *Q*, eles respondiam que o co... respostas são consistentes com... mento semântico da lógica m... tes com o que seria predito

## Método

### Participantes

Oitenta crianças, 40 delas freqüentavam uma escola pública de classe média, predominantemente de cor branca, da cidade de Nova Iorque. Destas, 20 crianças estavam no segundo ano (variação = 6a e 11m a 8a e 2m) e 20, no quinto ano (variação = 10a e 1m a 11a e 2m). As outras 40 crianças freqüentavam uma escola particular de classe média e racialmente mista em Recife, Brasil. Vinte crianças estavam no segundo ano (variação 6a e 8m a 8a e 6m) e 20 no quinto ano (variação 10a e 5m a 11a e 7m).

### Tarefas e Procedimentos

Foram construídos 16 problemas, cada um referindo-se aos conteúdos de uma pequena caixa de papelão. Foi dito aos participantes que cada caixa continha alguns animais e algumas frutas de brinquedo. Alguns desses itens foram mostrados a eles. Cada problema apresentava uma caixa fechada com um cartão em sua tampa. O cartão mostrava uma ou duas premissas dando informação sobre o conteúdo da caixa e uma afirmação com o *se* para ser avaliada a partir das premissas. Foi solicitado às crianças que julgassem se era certo ou errado declarar a conclusão partindo das premissas.

Em alguns problemas as premissas eram compostas com a suposição do antecedente do condicional e uma premissa adicional, vinculava ao condicional. Em outros problemas são chamados de *problemas verdadeiros* pela Teoria da Lógica Mental eles devem ser considerados verdadeiros. Em outros problemas as conclusões tomadas junto com a suposição do antecedente e uma premissa adicional, levam à negação do antecedente. Esses problemas são chamados *problemas falsos*. Teoria da Lógica Mental devem ser considerados falsos. Os 16 problemas foram construídos de tal forma que havia 8 pares de problemas. Os problemas de cada par apresentavam as mesmas formas de premissas e conclusões. Em cada problema de par, a conclusão tinha um antecedente afirmativo e, no outro, um conseqüente negativo. Em um problema de cada par era um problema verdadeiro e o outro, falso. Além do mais, metade dos problemas com conseqüentes afirmativos era verdadeira e metade com conseqüentes negativos verdadeira. Em cada problema semelhante, metade das sentenças antecedentes era afirmativa e metade negativa e, em cada caso, metade era verdadeira e metade era falsa. Em cada problema com premissas negativas de negativas nas premissas eram verdadeiras e falsas. Este balanço foi mantido através da distribuição de afirmativas e negativas em

Tabela 2. Formas dos Problemas, suas Respostas Preditas e a Proporção de Tais Respostas para o Experimento 1

Premissas	Conclusões	Resposta Predita	Americanos	
			7a	10a
a. P ou Q	Se não P então Q	V	0,80	0,85
	Se não P então não Q	F	0,65	0,80
b. Nem P nem Q	Se P então não Q	V	0,65	0,85
	Se P então Q	F	0,65	0,95
c. Se P ou Q então R	Se P então R	V	0,75	0,90
	Se P então não R	F	0,80	0,75
d. Se nem P ou nem Q então não R	Se não P então não R	V	0,75	0,85
	Se não P então R	F	0,80	0,75

deiros e falsos, controla vieses de respostas envolvendo negações, preferências para respostas “certas” ou “erradas” e qualquer possível estratégia ou viés nos quais respostas do tipo “certo” ou “errado” são contingentes na ocorrência ou ausência de negativas em problemas.

As formas dos oito pares de problemas e suas conclusões verdadeiras ou falsas estão apresentadas na Tabela 2. Os problemas P, Q e R são compreendidos como afirmações sobre a presença de animais ou frutas na caixa apresentada. Um problema, por exemplo, continha a premissa Há uma maçã ou uma banana na caixa e a conclusão a ser avaliada era Se não há uma maçã então não há uma banana.

Os participantes foram testados individualmente. Eles foram informados de que, primeiro lhes seria dito alguma coisa sobre o que estava na caixa e que era para eles descobrirem as respostas para uma pergunta sobre isto. Cada caixa tinha um cartão fornecendo a premissa datilografada e uma conclusão a ser avaliada. Em cada problema, o examinador lia alto a premissa e a conclusão. A seguir, a criança também deveria ler a informação em voz alta. Havendo erro de leitura da criança, este era corrigido e o procedimento repetido (tais erros de leitura raramente ocorreram). Para cada problema, era pedido à criança para afirmar se a conclusão estava certa ou errada baseada na premissa (a Teoria da Lógica Mental prediz uma resposta “certa” para problemas verdadeiros e uma resposta “errada” para problemas falsos). Seguindo cada julgamento, era solicitado aos participantes que fornecessem uma explicação do porquê de suas respostas como forma de desencorajar a adivinhação, o “chute”. Primeiro era dado ao sujeito um problema prático com as premissas: Se há um tigre na caixa, então há um limão na caixa e há um tigre na caixa; depois a conclusão: Há um tigre e um limão na caixa. Todos os sujeitos deram respostas “certas”. A ordem da apresentação dos 16 problemas foi randomizada, com metade dos sujeitos em cada idade e em cada país recebendo os problemas na ordem inversa.

“errado” em um problema falso. Desse modo, o escore registrado era zero ou um. A interação usada como o termo de erro.

Nenhum dos efeitos principais foi significativo mas houve uma interação significativa entre Escolarização x Nacionalidade e uma interação de Nível de Escolarização x Problema x Nacionalidade,  $F(1,7) = 1,7$ .

A interação de Nível de Escolarização x Nacionalidade foi atribuída aos norte-americanos e brasileiros separados com os outros 3 grupos. Os resultados das respostas preditas. Comparando os resultados dos três grupos mostraram, entretanto, que os resultados não eram significativamente maiores.  $t(19) = 3.24, p < 0,01$  para os norte-americanos,  $t(19) = 5.48, p < 0,001$  para os brasileiros,  $t(19) = 5.09, p < 0,001$  para os portugueses,  $t(19) = 5.24, p < 0,001$  para os brasileiros. As tendências gerais de respostas foram consistentes com as predições da Teoria da Lógica Mental.

A interação de Nível de Escolarização x Problema x Nacionalidade foi atribuída aos norte-americanos, portugueses e brasileiros, cujas respostas para os problemas falsos foram menos prováveis de serem corretas do que eram as respostas aos problemas verdadeiros. O problema verdadeiro do pássaro, no qual, em nenhum grupo, a Teoria da Lógica Mental não foi aplicada por 60% dos participantes. A observação das crianças revelou que elas não aplicaram a lógica verdadeira, neste problema, para a conclusão de um pássaro e um peixe. As crianças diziam que “um pássaro não pode voar e pássaros não são peixe não pode voar e pássaros não são peixe”.

Quando os dados para os problemas de sete anos foram analisados, os resultados foram semelhantes aos dos dados de seis anos.

A ausência de algum efeito significativo para problemas verdadeiros *versus* falsos, indica que as crianças não respondiam baseadas nas preferências de respostas e a incidência de respostas “certo” ou “errado” não era influenciada nem pela falta nem pelo número de negações em um problema. Assim, as tendências das respostas foram consistentes com aquelas previstas pela teoria.

Por serem as justificativas das respostas dos participantes às vezes incompletas e difíceis de interpretar, elas não foram tratadas estatisticamente. Contudo, elas geralmente eram consistentes com a linha de raciocínio esperada. Por exemplo, explicando uma resposta “falsa” à conclusão condicional Se não há uma maçã, então não há uma banana, da premissa: Há ou uma maçã ou uma banana, uma criança de 7 anos disse “*porque ali haveria uma banana*”. Tais explicações eram típicas em ambas as idades e em ambas as nacionalidades.

Em suma, as crianças neste experimento foram capazes de dar as respostas previstas a estes problemas com conclusões condicionais na maioria das vezes, e suas tendências de respostas foram as mesmas do que aquelas relatadas previamente em adultos.

## Experimento 2

Os resultados no Experimento 1 mostram que as crianças, em idade escolar, julgam como verdadeiros aqueles condicionais em que uma suposição, tomada junto com outra informação/premissa, leva ao conseqüente e, julgam como falsos aqueles em que uma suposição, tomada junto com outra informação/premissa, conduz à negação do conseqüente. Assim, elas respondem da mesma forma que os adultos citados em Braine, O'Brien, Noveck, Samuels, Lea, Fisch e Yang (1998), exatamente como a Teoria da Lógica Mental prediz.

Os resultados, contudo, deixam uma questão em aberto. As respostas “falsas” no Experimento 1, não eram separadas claramente das respostas “não posso dizer”.

ra de resposta “não posso dizer” e alg no seu uso.

## Método

*Participantes:* sessenta norte-americanos. Entre os norte-americanos, havia 30 de segunda série (variação: 6a e 9m a 7a e 7m) e 30 de quinta série (variação: 9a e 8m a 11a e 11m). Todos eram estudantes universitários de Introdução à Psicologia da Universidade de Nova Iorque. Foram omitidos 10 da segunda série, porque falharam em alcançar a tarefa de treinamento descrito posteriormente. As crianças eram oriundas de duas escolas públicas, uma classe média, da cidade de Nova Iorque e uma particular. Entre as brasileiras, havia 20 de segunda série (variação: 6a e 9m a 7a e 7m) e 20 de quinta série (variação: 9a e 8m a 11a e 11m). Todos eram estudantes universitários da Universidade Federal do Rio de Janeiro. Foram omitidos 10 da segunda série, porque falharam em alcançar a tarefa de treinamento. Os brasileiros de segunda série eram de duas escolas particulares, uma classe média e uma particular, ambas em Recife, Brasil.

*Tarefas e Procedimentos:* Foram apresentados quatro problemas e, como no Experimento 1, eles consistiam de conteúdos de uma caixa fechada que continha dois animais de brinquedo. Todos os quatro problemas tinham o mesmo par de premissas: nesta caixa há um cavalo, mas não os dois. Há também um cavalo e uma vaca. Entre as conclusões a serem avaliadas eram: (a) *então não há um cavalo* (verdadeiro); (b) *Se não há uma banana (não posso dizer)*; (c) *Se não há uma vaca (Falso)*; e (d) *Se há um cavalo e uma laranja (Não posso dizer)*. Para metade dos participantes em cada grupo, estes quatro problemas foram apresentados na ordem acima mencionada, e para a outra metade, eles foram apresentados na ordem inversa. Os problemas foram apresentados em uma ordem aleatória.

Tabela 3. Proporções de Respostas “Verdadeira”, “Falsa” e “Não pode dizer” para os problemas “Verdadeiro”, “Falso” e “Indeterminado” em Cada Nível de Idade no Experimento 2

Idade	Tipo de problema	Americanos			
		Verdadeiro	Falso	Não pode dizer	Verdadeiro
7 anos	Verdadeiro	0,65	0,05	0,30	0,85
	Falso	0,00	0,80	0,20	0,00
	Não pode dizer	0,03	0,08	0,90	0,00
10 anos	Verdadeiro	0,95	0,00	0,05	0,90
	Falso	0,00	1,00	0,00	0,00
	Não pode dizer	0,03	0,18	0,80	0,00
Adultos	Verdadeiro	1,00	0,00	0,00	1,00
	Falso	0,00	1,00	0,00	0,00
	Não pode dizer	0,05	0,18	0,78	0,00

tram sua natureza geral. O primeiro problema apresentava a premissa *Há um gato ou um cachorro* e a conclusão a ser avaliada é *Há um gato* (não posso dizer). Nenhum dos problemas de treinamento tinha conclusões condicionais. Os sujeitos só eram aceitos no estudo se dessem quatro respostas corretas consecutivas (caso em que o treinamento era interrompido) ou se acertassem os últimos seis problemas. Quatro crianças de Nova York e duas brasileiras do segundo ano do Ensino Fundamental falharam neste critério e foram excluídas do estudo. Não foi dado qualquer retorno (*feedback*) aos problemas. Mais detalhes relativos a este procedimento de treinamento são fornecidos em O’Brien e colaboradores (1989, Experimento 2).

### Resultados e Discussão

Proporções das respostas *Verdadeiro*, *Falso* e *Não posso dizer* para os problemas *Verdadeiro*, *Falso* e *Indeterminado* são apresentadas na Tabela 3. Nos quatro problemas,

das as três idades deram assim respostas esperadas pelo acaso.

Uma característica dos dados predita é que os brasileiros optaram pela opção de resposta *Não posso dizer* em 100% dos casos. Indeterminados do que os não falaram, o mais interessante aqui o fato é de maior interesse aqui o fato de que os brasileiros usou a resposta *Não posso dizer* em 100% dos casos, que é consistente com nossa hipótese de que as respostas “falsas” produziram respostas *Não pode dizer* que seriam consideradas como respostas *Indeterminado*. Tomados juntos com os dados do Experimento 1, os dados revelam que crianças e adultos, deram respostas consistentes com a conclusão condicional. Este fato sugere que a lógica mental baseada no raciocínio condicional juntamente com a regra de inferência



está disponível logo cedo na linguagem e no raciocínio das crianças. Visto que há evidência empírica, com crianças e adultos, para cada uma das fases desta parte básica da lógica mental que propusemos, afirmações de que não existe uma lógica mental em crianças ou adultos para a compreensão de condicionais, em nossa opinião, são totalmente equivocadas.

### Referências

- Braine, M. D. S. & Romain, B. (1983). Logical reasoning. Em J. H. Flavell & E. Markman (Orgs.), *Handbook of child psychology. 3. Cognitive development* (pp. 263-339). New York: Wiley.
- Braine, M. D. S. & O'Brien, D. P. (1998). A theory of *if*: A lexical entry, reasoning program, and pragmatic principles. Em M.D.S. Braine & D.P. O'Brien (Orgs.), *Mental Logic* (pp.199-244). Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum.
- Braine, M. D. S., O'Brien, D. P. Noveck, I. A., Samuels, M. C., Lea, R. B., Fisch, S. M. & Yang, Y. (1998). Further evidence for the theory: Predicting intermediate and multiple conclusions in propositional logic influence problems. Em M. D. S. Braine & D. P. O'Brien (Orgs.), *Mental logic* (pp. 145-198). Mahwah, N.J: Lawrence Erlbaum.
- Dias, M. G. & Harris, P. J. (1988). The effect of make-believe play on deductive reasoning. *British Journal of Developmental Psychology*, 6, 207-221.
- Dias, M. G., & Harris, P. J. (1990). The influence of the imagination on reasoning in young children. *British Journal of Developmental Psychology*, 8, 305-318.
- Ennis, R. H. (1971). Conditional logic and primary school children: A developmental study. *Interchange*, 2, 126-132.
- Ennis, R. H. (1975). Children's ability to handle Piaget's propositional logic. *Review of Educational Research*, 45, 1-41.
- Evans, J. St. B. T. (1982). *The psychology of deductive reasoning*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Evans, J. St. B. T., Newstead, S. E. & Byrne, R. M. J. (1993). *Human reasoning: The psychology of deduction*. Hove, UK: Erlbaum.
- Knifong, J. D. (1974). Logical abilities of young children-two styles of approach. *Child Development*, 45, 78-83.
- Kuhn, D. (1977). Conditional reasoning in children. *Developmental Psychology*, 13, 342-353.
- Leslie, A. M. (1987). Pretense and representation: The early development of mind." *Psychological Review*, 94, 412-426.
- Markovits, H. (1984). Awareness of the 'possible' and its influence on thinking in conditional reasoning problems. *British Journal of Psychology*, 75, 367-376.
- Markovits, H. (1985). Incorrect conditional reasoning: A competence or performance? *British Journal of Psychology*, 76, 107-118.
- Matalon, B. (1962). Etude genetique de l'implication logique [Genetic study of implication]. *Etudes d'epistemologie genetique. 16. Logique naturelle*, 69-93.
- Moshman, D. (1979). Development of formal hypothesis testing. *Developmental Psychology*, 15, 104-112.
- O'Brien, D. P. (1987). The development of conditional reasoning: A propositional. Em H. Reese (Org.), *Advances in child development and education* (pp. 66-91). New York: Academic Press.
- O'Brien, D. P., Braine, M. D. S., Connell, J. W., Noveck, I. A., & Fun, E. (1989). Reasoning about conditional sentences: A study of understanding of cues to quantification. *British Journal of Child Psychology*, 48, 90-113.
- Overton, W. F. (1990). Competence and procedure in the development of logical reasoning. Em W. F. Overton (Org.), *Competence, necessity, and logic: Developmental perspectives* (pp. 1-14). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Paris, S. (1973). Comprehension of language connected with logical relationships. *Journal of Experimental Child Psychology*, 27, 249-258.
- Scholnick, E. S. & Wing, C. S. (1991). Speaking deductively: Use of *if* in conversations and in conditional reasoning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 71, 27-48.
- Staudenmayer, H. & Bourne, L. (1977). Learning to reason: A developmental study. *Developmental Psychology*, 13, 342-353.
- Taplin, J. E., Staudenmayer, H. & Taddonio, J. L. (1977). Changes in conditional reasoning: Linguistic and cognitive factors. *Journal of Experimental Child Psychology*, 24, 360-373.
- Ward, S. L. & Overton, W. F. (1990). Semantic family and the development of deductive reasoning. *Developmental Psychology*, 26, 493.