



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- por Parte das Crianças

Maria da Graça Bompastor Borges Dias^{1,2}

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 são consistentes com o procedimento semântico dessa teoria para *se*. Foram realizados dois experimentos com crianças de seis a 11 anos e adultos universitários brasileiros e norte-americanos. Os mesmos foram apresentados em silogísticos de diferentes formas. Os resultados mostram que crianças em idade escolar, como adultos, fazem julgamentos que são consistentes com os procedimentos semânticos da lógica mental para razões para se pensar que existe uma lógica para condicionais que se centraliza na suposição e que é preciso 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 to them in different forms. The results show that school children, as well as adults, make judgments that are consistent with the mental-logic procedural semantics for *if*. Thus, there are reasons to think that there is a logic of conditionals that centers on supposition that is available early in the language and reasoning of children.

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

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, consequentemente, 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 pre-dito 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

<i>Status</i> verdadeiro dos componentes da proposição		<i>Status</i> 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-
gue a partir delas. Enquanto que o material
capta nada desta natureza suposicional do
condicional, a visão de condicionais a partir de
uma lógica mental de esquemas de inferê-
ncia.

A Teoria da Lógica Mental sobre se-
esquemas de inferência, um programa de
aplica os esquemas na linha de raciocínio
pios pragmáticos motivados independen-
temente das regras de inferência e as rotinas de racio-
cínio lógica mental básica e, aquelas inferê-
ncias que devem ser realizadas nesta parte básica, devem
ser realizadas e estar acessíveis desde o iní-
cicio.

A Teoria inclui dois esquemas que
sobre se- -esquema para prova
- e um esquema bastante relacionado
ma para introdução de negação. Esses três
ser apresentados informalmente como:

1. (Esquema para prova condicional)
Para derivar ou avaliar *Se P então ...*, basta
que se prove que *P*.

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* é
juntamente com outra informação que
uma contradição e então pode-se afirmar *Q*.

O significado de *se* é revelado principalmente
esquema para a prova condicional que
o consequente de um condicional pode
de um conjunto de suposições de prova
juntamente com o antecedente deste condicio-
nado com base apenas na suposição de que
uma suposição hipotética, o condicional
mado com base apenas na suposição de que
mar uma oração como *se* é afirmar um
condicional.

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 consequente do condicional como uma conclusão a ser avaliada. Deste modo, *Se P então Q* é julgado verdadeiro quando o consequente *Q* é verdadeiro tomando-se as premissas junto com a suposição de *P*. No entanto, *Se P então Q* é julgado falso quando o consequente *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 contrafactuals, 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 ser psicologicamente válida, isencialmente, sem erros em princípio podem ser resolvidos e deve ocorrer na infância. Além disso, dada a significado básico de *se* é fornecido de inferências (e é revelado prima para prova condicional) e espera-se o uso de *se* logo cedo no núcleo da teoria. Isto é, que é verdadeiro quando seu consequente junto com outra informação predições básicas podem entar a evidência para apoiar essas algumas lacunas.

As inferências *modus ponens* mente por crianças e por adultos que ambos, adultos e crianças fazem (ver Braine & Rumain, & Harris, 1988, 1990). Há também que crianças pré-escolares fazem (Scholnick e Wing (1991) e D'Amato, 1992). Elas relataram inferências do tipo espontaneamente nas conversas mentais entre crianças de quatro

No estudo de Braine e O'Brien (1990), os participantes foram apresentados vários problemas a um sujeito negro e a um sujeito branco. Os problemas se referiam a um sujeito negro imaginário. Dada, por exemplo, a forma *Há um P ou um Q no saco*, o sujeito negro era encorajado a julgar a conclusão condicional *Se não há um P no saco, então há um Q*. Os adultos brancos respondiam que o condicional era verdadeiro, mas os adultos negros respondiam que o condicional era falso. Quando perguntados para julgar *Se não há um P no saco, então não há um Q*, os sujeitos negros respondiam que o condicional era verdadeiro. As respostas dos sujeitos negros eram consistentes com o conhecimento semântico da lógica mostrado por crianças de 5 a 7 anos, mas inconsistentes com o que seria preeditado para sujeitos negros de 5 a 7 anos.

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 com a suposição do antecedente do círculo, uma premissa adicional, vinculava ao círculo. Esses problemas são chamados de *problemas de negação*. De acordo com a Teoria da Lógica Mental eles devem ser respondidos com respostas dos verdadeiros. Em outros problemas as premissas tomadas junto com a suposição do antecedente, uma premissa adicional, levam à negação da conclusão. Esses problemas são chamados *problemas de negação*. De acordo com a Teoria da Lógica Mental devem ser respondidos com respostas falsas. Os 16 problemas foram construídos de forma que haviam 8 pares de problemas. Os problemas apresentavam as mesmas formas de proposição. No problema de par, a conclusão tinha um predicado afirmativo e, no outro, um consequente negativo. No problema de cada par era um problema de par, o outro, falso. Além do mais, metade das conclusões consequentes afirmativas era verdadeira e metade falsa. Os problemas com consequentes negativos também eram parecidos, metade das sentenças antecedentes era negativa e metade positiva, metade das conclusões era negativa e, em cada caso, metade era positiva. Em cada par de problemas uma era verdadeira e metade era falsa. Em cada par de problemas havia referências de negativas nas premissas eram feitas referências a círculos que eram feitas através dos problemas. Este balanço entre a distribuição de afirmativas e negativas em cada par de problemas era de 50%.

Tabela 2. Formas dos Problemas, suas Respostas Preditas e a Proporção de Tais Respostas para 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 viéses 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). Segundo 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 registrável era zero ou um. A interação usada como o termo de erro.

Nenhum dos efeitos principais significativo mas houve uma interação Escolarização x Nacionalidade, uma interação de Nível de Escolarização x Nacionalidade, $F(1,75)=1.75$,

A interação de Nível de Escolarização x Nacionalidade foi atribuída aos norte-americanos, que eram mais numerosos que os outros 3 grupos. Os resultados mostraram que os norte-americanos eram significativamente maiores que os outros grupos: $t(19)=3.24, p<0,01$ para os norte-americanos, $t(19)=5.48, p<0,001$ para os norte-americanos, $t(19)=5.09, p<0,001$ para os norte-americanos, $t(19)=5.24, p<0,001$ para os norte-americanos. As diferenças gerais de respostas foram consistentemente consistentes com as previsões da Teoria da Lógica Mental.

A interação de Nível de Escolarização x Nacionalidade foi atribuída aos norte-americanos, cujas respostas para os problemas foram menos prováveis de serem certas que eram as respostas aos participantes. O problema verdadeiro do problema, no qual, em nenhum grupo, a maioria da Lógica Mental não foi maior que 60% dos participantes. A observação das crianças revelou que elas respondiam de forma verdadeira, neste problema, para a conclusão de um pássaro e um peixe. Elas diziam que “um pássaro não pode voar e um peixe não pode voar e pássaros não voam”.

Quando os dados para os sujeitos de sete anos foram agrupados,

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 preditas 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 preditas 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 consequente e, julgam como falsos aqueles em que uma suposição, tomada junto com outra informação/premissa, conduz à negação do consequente. 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”. Um questionamento é se elas “falsas”

era de resposta “não posso dizer” e algo no seu uso.

Método

Participantes: sessenta norte-americanos. Entre os norte-americanos, haviam 36 de primeira série (variação: 6a e 9m a 7a e 7m) e 24 de quinta série (variação: 9a e 8m a 11a e 11m). 18 eram universitários de Introdução à Psicologia de Nova Iorque. Foram omitidos 12 da segunda série, porque falharam em alcançar a tarefa de treinamento descrito posteriormente. As crianças eram oriundas de duas escolas da classe média, da cidade de Nova Iorque, uma pública e uma particular. Entre as brasileiras, 12 eram estudantes de segunda série (variação: 11m), 20 de quinta série (variação: 9a e 11m) e 20 universitários da Universidade Federal de Pernambuco. Dois outros brasileiros de segunda série foram omitidos porque falharam em alcançar a tarefa de treinamento. Os brasileiros de segunda série eram de duas escolas particulares, da classe média em Recife, Brasil.

Tarefas e Procedimentos: Foram apresentados 16 problemas e, como no Experimento 1, elas eram conteúdos de uma caixa fechada que continha animais de brinquedo. Todos os quatro problemas tinham o mesmo par de premissas: *Se há um cavalo, mas não os dois. Há também uma vaca*. As quatro conclusões a serem avaliadas eram: (a) *então não há um cavalo* (verdadeiro); (b) *Se há uma vaca, então não há uma banana* (não posso dizer); (c) *Se há uma vaca, então não há um cavalo* (Falso); e (d) *Se há um cavalo, então não há uma vaca* (Não posso dizer). Para metade de cada grupo, estes quatro problemas eram apresentados na ordem acima mencionada, e para a outra metade, eles foram apresentados na ordem inversa. Os resultados das respostas

Tabela 3. Proporções de Respostas “Verdadeira”, “Falsa” e “Não pode dizer” para os “Falso” e “Não pode dizer” 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 as proporções esperadas pelo acaso.

Uma característica dos dados que não era previda é que os brasileiros deram respostas “falsas” e “não posso dizer” em proporções maiores que as americanas. A opção de resposta *Não posso dizer* é de maior interesse aqui o fato de que os brasileiros deram respostas “falsas” produziram respostas *Não posso dizer* que seriam consideradas “verdadeiras”. Tomados juntos com os resultados americanos, os dados revelam que crianças e adultos, deram respostas “falsas” e “não posso dizer” em proporções condicional. Este fato sugere que as crianças e os adultos usaram lógicas mentais baseadas no princípio da inclusão condicional juntamente com a regra de

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. & Rumain, 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, NJ: 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, NJ: 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 development of mind. *Psychological Review*, 94, 412-426.
- Markovits, H. (1984). Awareness of the 'possible' and the 'impossible': Thinking in conditional reasoning problems. *British Journal of Psychology*, 75, 367-376.
- Markovits, H. (1985). Incorrect conditional reasoning: Developmental competence or performance? *British Journal of Psychology*, 75, 367-376.
- Matalon, B. (1962). Etude génétique de l'implication et de la non-implication. *Etudes d'épistémologie génétique*. 16. Logique naturelle, 69-93.
- Moshman, D. (1979). Development of formal hypothesis. *Developmental Psychology*, 15, 104-112.
- O'Brien, D. P. (1987). The development of conditional reasoning. Em H. Reese (Org.), *Advances in child development and behavior* (pp. 66-91). New York: Academic Press.
- O'Brien, D. P., Braine, M. D. S., Connell, J. W., Novell, J. & Scholnick, E. S. (1989). Reasoning about conditional sentences: Development of understanding of cues to quantification. *Journal of Child Psychology*, 48, 90-113.
- Overton, W. F. (1990). Competence and procedure: The development of logical reasoning. Em W. F. Overton (Ed.), *Reasoning, necessity, and logic: Developmental perspectives* (pp. 1-24). Lawrence Erlbaum Associates.
- Paris, S. (1973). Comprehension of language connected with logic relations. *Journal of Experimental Child Psychology*, 17, 249-258.
- Scholnick, E. S. & Wing, C. S. (1991). Speaking developmentally: The use of if in conversations and in conditional reasoning. *Journal of Experimental Child Psychology*, 51, 360-373.
- Staudenmayer, H. & Bourne, L. (1977). Learning to use if and because sentences: A developmental study. *Developmental Psychology*, 23, 491-503.
- Taplin, J. E., Staudenmayer, H. & Taddonio, J. L. (1977). The development of conditional reasoning: Linguistic and non-linguistic factors. *Journal of Experimental Child Psychology*, 17, 360-373.
- Ward, S. L. & Overton, W. F. (1990). Semantic familiarity and the development of deductive reasoning. *Developmental Psychology*, 26, 493-503.