

# Efeitos de Conteúdo no Raciocínio com Silogismos Condicionais

ANA CRISTINA QUELHAS (\*)  
OLÍVIA RIBEIRO (\*\*)

## 1. INTRODUÇÃO

Nos silogismos condicionais a premissa maior é uma afirmação condicional que contém duas proposições (se  $p$  então  $q$ ), sendo a primeira proposição ( $p$ ) normalmente designada por antecedente, e a segunda ( $q$ ) por conseqüente. A premissa menor é a afirmação ou negação de uma das proposições da premissa maior. Assim, é possível constituir-se quatro silogismos condicionais, que geram quatro tipos de inferência, normalmente designadas por: modus ponens (MP); modus tollens (MT); afirmação do conseqüente (AC) e negação do antecedente (NA).

No caso da inferência MP, a premissa menor é a afirmação do antecedente da condicional, sendo a conclusão válida a afirmação do seu conseqüente, quer dizer, sempre que o antecedente de uma condicional é verdadeiro também o conseqüente será verdadeiro. Na inferência MT a premissa menor nega o conseqüente e a conclusão válida é a negação do antecedente da condicional.

As inferências NA e AC não são válidas no quadro da implicação material, pelo que nada se deve concluir nestes casos. No quadro da

equivalência material estas inferências são válidas (Quadro 1).

Evans (1982), faz uma extensa revisão sobre os estudos no domínio do raciocínio proposicional onde, e no que diz respeito ao raciocínio com condicionais, se podem destacar seis fenómenos que são frequentemente observados nesse domínio. São eles: (1) As condicionais são interpretadas de modo indeterminado; (2) A inferência MT é mais difícil do que inferência MP; (3) A AC é mais frequentemente deduzida do que NA; (4) A diferença entre MP e MT desaparece nas premissas com «apenas se»; (5) A introdução de negativas afecta os padrões de resposta; (6) A performance dos sujeitos é permeável ao conteúdo e contexto.

Os dados empíricos que se obtêm neste âmbito confirmam normalmente os pontos referidos por Evans, e, mais recentemente, também tem sido feito estudos que modificam padrões de resposta habituais, através da manipulação das variáveis relacionadas com os mesmos. Mas, se obter a concordância por parte dos investigadores, sobre a frequência e importância destes factores, não põe nenhum problema, o mesmo já não se poderá dizer no que diz respeito ao modo como estas ocorrências são interpretadas e explicadas.

Quer dizer que, no âmbito da dedução, as teorias psicológicas debatem-se ainda por defesas de perspectivas parciais, que muitas vezes são uma exarcebação dos resultados obti-

(\*) Programa Ciência, JNICT. Correspondência: Instituto Superior de Psicologia Aplicada, Rua Jardim do Tabaco, 44, 1100 Lisboa, Portugal.

(\*\*) Assistente Estagiária, ISPA.

QUADRO 1  
*As quatro inferências condicionais*

Modus ponens (MP)	Se p então q p logo, q
Negação ao antecedente (NA)	Se p então q não p logo, não q
Afirmação do conseqüente (AC)	Se p então q q logo, p
Modus tollens (MT)	Se p então q não q logo, não p

dos favoráveis a um dos aspectos da situação. Esse aspecto pode ser a forma do problema, pode ser o seu conteúdo, pode ser o contexto em que o problema é resolvido, ou o tipo de interação que decorre entre o sujeito que resolve um problema e o que coloca o problema, e todas as explorações destas variáveis são importantes e darão concerteza um contributo para a compreensão do raciocínio humano, mas o que deve presidir à compreensão dos processos cognitivos da dedução deve ser uma teoria que possa ter um racional que permita a explicação de todos os fenómenos frequentemente observados.

Em nosso entender, a Teoria dos Modelos Mentais de Johnson-Laird (1983), tem mostrado, no decorrer desta década, ser a teoria que pode compreender a explicação dos diversos fenómenos envolvidos nos processos de dedução. A ideia de que o ser humano raciocina através da construção e manipulação de modelos mentais que simulam o estado de coisas descrito, aliada aos princípios e limites da cognição humana (como por exemplo o princípio da economia cognitiva e os limites na capacidade da memória de trabalho), permite uma compreensão do raciocínio dedutivo onde podem ser integrados os factores que dizem respeito ao problema (forma e conteúdo), e ser descrito o modo como esses factores influenciam e se cruzam com as possibilidades e constrangimentos da cognição

humana.

Mas o propósito desta exposição é o de apresentar uma investigação no domínio do raciocínio condicional onde apenas é manipulada uma variável, que diz respeito ao conteúdo dos silogismos que são apresentados aos sujeitos. Por isso iremos cingir-nos a realçar alguns aspectos neste domínio.

Os efeitos do conteúdo e do contexto em que o problema é apresentado, são fundamentais para a compreensão do raciocínio humano, pois como refere Evans (1982), as inferências na vida real tomam lugar num contexto semântico onde as pressuposições e o conhecimento adicional irá inevitavelmente influenciar o processo de raciocínio. No entanto, esta noção de contexto semântico referida por Evans é, para nós, englobável nos efeitos de conteúdo, sendo o contexto referente ao espaço e tipo de interação que decorre quando o sujeito raciocina.

Relativamente aos silogismos condicionais, as observações que derivam de manipulações do conteúdo não se encontram sistematizadas, como acontece face aos aspectos formais da condicional. No entanto, é visível que por vezes se obtém, através de utilização de certos conteúdos, um aumento de respostas correctas, no sentido da validade lógica, como é exemplo os estudos no âmbito dos esquemas pragmáticos de raciocínio (Cheng & Holyoak, 1985), ou no âmbito mais geral da significação social do

problema (ex: Gilly, 1989; Girotto e col., 1989; Girotto, 1991; Roux & Gilly, 1993).

Outras vezes, observam-se utilizações massivas de um tipo de respostas sem validade lógica, não sendo pacífica a interpretação deste tipo de enviezamento face ao normativo lógico. Em muitos destes casos, as inferências estabelecidas, embora não sejam válidas do ponto de vista lógico, são dotadas de sentido, face aos conhecimentos que os sujeitos tem do mundo.

Um efeito de conteúdo recentemente descoberto diz respeito à possibilidade de suprimir as duas deduções válidas (*modus ponens* e *modus tollens*). Neste domínio merecem especial destaque os trabalhos de Ruth Byrne (1989), que usou uma condicional extra emparelhada com a condicional original, como por exemplo: «Se ela encontrar os seus amigos, então ela irá a um jogo»; «Se ela tiver dinheiro suficiente, então ela irá a um jogo».

Quando é apresentado aos sujeitos uma premissa extra, isto é, duas premissas maiores como as acima referidas, e uma premissa menor, o número de inferências *modus ponens* e *modus tollens* diminui significativamente, face ao obtido com apenas uma premissa condicional. Byrne mostrou que com a apresentação das duas premissas condicionais e a premissa categórica: «Ela encontrou os seus amigos», os sujeitos rejeitam a conclusão «Ela irá a um jogo», como se considerassem que o antecedente designado não é o único necessário para que o conseqüente se verifique. Quando a premissa categórica (menor) conjuga ambos os antecedentes: «Ela encontrou os amigos e tem dinheiro suficiente», o efeito de supressão das inferências desaparece.

Para Johnson-Laird e Ruth Byrne (1991), o facto da inferência *modus ponens* poder ser bloqueada vai contra a suposição, por parte das teorias formais, de que a regra *modus ponens* faz parte da lógica mental. Quanto a nós, também tivemos a oportunidade de verificar um decréscimo na inferência *modus ponens* (em crianças e adultos), num dos tipos de conteúdo, utilizado com silogismos condicionais, que denominámos de «arbitrário/absurdo» (Quelhas, 1991).

A teoria dos modelos mentais também nos serviu de quadro de referência para a interpretação de diversos fenómenos observados com silo-

gismos condicionais e com a tarefa de selecção de cartões (Quelhas & Gilly, 1993). No que diz respeito aos efeitos de conteúdo dos silogismos condicionais, o facto de as crianças terem uma frequência de respostas correctas significativamente inferior à dos adolescentes e dos adultos, é um indicador de que a complexidade do problema se faz sentir essencialmente nesses sujeitos de 8 e 11 anos. Este facto agrava-se, nestes níveis etários, quando o conteúdo é arbitrário, e os melhores resultados são obtidos com o conteúdo familiar.

Dado que este fenómeno se observa em ambos os tipos de condicionais utilizados (condicionais deonticas, i.e., que remetem para uma situação de permissão, e em que o antecedente designe uma acção e o conseqüente designe uma pré-condição, e é acrescido da modal «tenho de»; e condicionais neutras, i.e., simples condicionais indicativas), fomos levadas a pensar que se relaciona com um dos principais constrangimentos a que os indivíduos estão sujeitos quando raciocinam, que são os limites da capacidade da memória de trabalho. Quando esses limites não são excedidos, como acontece nos adolescentes e adultos que nesta tarefa revelam uma óptima performance, já a variável conteúdo não se faz sentir.

Uma hipótese adiantada para explicar esse efeito foi a de que os processos básicos de representação (construção de modelos mentais), bem como as operações feitas sobre essas representações, como por exemplo a procura de contra-exemplos, através construção de representações (modelos) alternativas, são mais rápidas e esgotam menos a capacidade de memória de trabalho, quanto mais familiar fôr o conteúdo da informação fornecida.

Para a teoria dos modelos mentais, a utilização que o sujeito faz dos conhecimentos enquanto raciocina, pode influenciar o nível de explicitação do modelo mental que o sujeito constrói, sendo que certos conteúdos podem favorecer a construção de modelos mais ricos, i.e., com mais estados de coisas explicitos. Segundo Johnson-Laird e Byrne (1991), não há nenhuma evidência de que o conhecimento seja representado por regras específicas do conteúdo, como por exemplo os esquemas pragmáticos, para além do problema destas abordagens recorrerem a auxiliares modais, como o «pode» e

o «tenho de», que podem ser analisadas em termos de estados de coisas possíveis e permissíveis.

Pela nossa experiência, em que justamente confrontámos condicionais construídas com base no esquema pragmático de permissão com o auxiliar modal «tenho de», com outro tipo de condicional indicativa simples que designámos por neutra, ficou marcada a ideia de que a melhor abordagem para a compreensão de modo como o sujeito é sensível a factores ligados ao conteúdo do problema, passa também por uma mudança no modo de classificar as respostas dadas pelos sujeitos que, na perspectiva mais tradicional e usual, assenta numa classificação dicotómica com base em respostas correctas e não correctas do ponto de vista de validade lógica.

Quanto a nós (Quelhas, 1991; Quelhas & Gilly 1993), temos vindo a utilizar uma classificação das respostas alternativa à tradicional que, cremos se tem revelado mais esclarecedora dos tipos de raciocínio envolvidos. É que, numa altura em que já quase unanimemente se rejeita a ideia de que o ser humano raciocina de acordo com o padrões ou regras da lógica formal, também não faz sentido classificar as respostas apenas em função da sua validade, se é que queremos compreender os primados que presidem ao raciocínio do ser humano.

As quatro categorias que constituem a nossa classificação alternativa serão descritas mais à frente, mas gostaríamos de realçar um dos tipos de resposta que foi o que de certa maneira despoletou a presente investigação. Trata-se do tipo de resposta que designámos por pragmática/resolutiva, que envolve uma estratégia para resolver um problema de uma forma pragmática e em detrimento da sua validade lógica, dado que envolve mais informação semântica do que a fornecida pelas premissas do silogismo condicional. Este tipo de resposta seria considerado como incorrecta na perspectiva tradicional, no entanto, ela parece ser dotada de racionalidade, se abandonarmos o primado de validade e admitirmos que outras primados podem presidir ao raciocínio dos sujeitos, como por exemplo o primado da utilidade do raciocínio.

No entanto, ficou por compreender porque é que estas respostas surgiram exclusivamente nas condicionais que designámos por deónticas,

não havendo, em nenhum dos níveis etários estudados, nenhuma resposta deste tipo nas condicionais neutras. Interessa-nos assim, esclarecer se este efeito deriva da utilização da modal «tenho de», ou da utilização da estrutura «acção/pré-condição», ou ainda da conjunção destes dois factores. Dado que nas condicionais neutras estão ausentes estas duas variáveis (estrutura acção/pré-condição e a modal «tenho de»), interessa-nos avaliar isoladamente a influência de cada uma destas variáveis.

Este é então um dos objectivos do presente estudo, que tem um carácter essencialmente exploratório no sentido de perceber se é a conjunção destes dois factores que é responsável por este fenómeno, ou se um deles isoladamente é suficiente para o produzir. Para além disso também temos a expectativa de verificar a repetição do fenómeno, dado a convicção de que, quando se trabalha sobre a recolha de amostras aleatórias, os fenómenos observados serão tanto mais generalizáveis quanto maior fôr a amostra.

## 2. DESENHO EXPERIMENTAL E VARIÁVEIS

O desenho experimental referente a esta experiência pode ser designado como desenho factorial do tipo 3x2x2x2. Das quatro variáveis em estudo, a primeira diz respeito ao nível etário, uma vez que foram seleccionados três grupos com idades distintas (8 anos, 11 anos e 14 anos). Há a salientar que a cada nível etário estava associado o nível de escolaridade correspondente (3º, 6º e 9º ano de escolaridade). As duas variáveis seguintes têm a ver com a frase condicional que é apresentada como regra, e mais concretamente referem-se ao tipo de condicional utilizada (neutra versus acção/pré-condição) e ao tipo de conteúdo que é dado a cada tipo de condicional (familiar versus arbitrário). A última variável diz respeito à utilização ou não do auxiliar modal «tenho de», nas frases condicionais.

Vejamos um pouco em detalhe as condições propostas para cada uma das variáveis manipuladas. Os dois tipos de condicional utilizados distinguem-se pelo que é enunciado no antecedente e no conseqüente, e pela utilização ou não do auxiliar modal «tenho de». Assim, no

tipo de condicional que podemos denominar por «Tipo I» (ou acção/pré-condição), o antecedente designa uma acção e o conseqüente designa uma pré-condição (necessária à realização da acção), sendo a ideia da pré-condição reforçada ou não pelo uso da modal «tenho de» a seguir ao «então», ou seja, no início da segunda proposição. Temos então, dois tipos de estruturas para a condicional, i.e, uma em que há acção/pré-condição e outra em que temos acção/«tenho de»/pré-condição, sendo que esta parece favorecer a compreensão da regra em termos de acesso a esquemas de permissão, conforme é proposto por Cheng e Holyoak (1985), e defendido em diversos outros estudos.

O outro tipo de condicional que podemos denominar de «Tipo II» (ou neutra) é uma condicional indicativa simples, em que apenas é afirmada a existência de uma entidade no antecedente e outra no conseqüente, variando-se, tal como na condicional de Tipo I, o uso ou não do auxiliar modal «tenho de».

Manipulámos então, para ambos os tipos de condicional, o uso ou não do auxiliar modal: condicionais de Tipo I com e sem modal e condicionais do Tipo II com e sem modal.

Outra variável manipulada foi a variável conteúdo dada a convicção de que a interpretação da condicional Tipo I, depende também do tipo de conteúdo utilizado. Vários estudos têm mostrado (nomeadamente no âmbito da tarefa de selecção de cartões, e na sua versão reduzida — RAST — com amostras de crianças), que os melhores resultados surgem quando o problema é dotado de significação social, isto é, quando o tipo de regulação social, como a permissão, por exemplo, é familiar no universo das regulações experimentadas pelo sujeito. Os piores resultados surgem quando o problema contém regras arbitrárias.

No caso das condicionais de Tipo I, o conteúdo familiar que utilizamos reporta-se a regras sociais vigentes em Portugal e que são amplamente conhecidas no âmbito da prevenção rodoviária: o uso do capacete quando se viaja de mota.

Quanto ao conteúdo arbitrário, a regra enunciada não é dotada de significação social, sendo que a acção se traduz em desenhar uma figura geométrica determinada e a pré-condição em possuir um lápis de uma cor determinada. No

caso da condicional de Tipo II, em que há apenas a enunciação da existência de duas entidades, o conteúdo familiar associa dois elementos que aparecem associados ao quotidiano mais comum: mota/capacete. O conteúdo arbitrário associa uma figura geométrica e um lápis de cor determinada.

Neste estudo, e relativamente ao tipo de inferência, utilizamos apenas uma das formas que produz conclusões determinadas, isto é, a negação do conseqüente, que leva à inferência habitualmente designada por *modus tollens*. Interessamo-nos apenas analisar o efeito de variáveis que derivam do tipo de conteúdo e não da sua forma.

### 3. AMOSTRA<sup>1</sup>

Incluimos na nossa amostra os sujeitos que tinham a idade pretendida até ao final do ano civil de 1992, e que frequentavam o ano de escolaridade correspondente ao seu nível etário. Retirámos, assim, todos os sujeitos com insucesso escolar (Quadro 2).

Relativamente ao nível sócio-económico dos sujeitos, e no intuito de possuir uma amostra tão homogénea quanto possível, optámos por estudantes do ensino privado, dado que no ensino público, os estudantes provêm de camadas sociais bastante diversas.

Quanto à variável sexo, ela foi registada apenas no intuito de caracterizar a amostra. Porque não existem dados, na literatura sobre o raciocínio, que indiquem diferenças no raciocínio determinadas pela variável sexo, não tivemos a preocupação de controlar esta variável.

Finalmente, resta salientar que as instituições de ensino particular às quais se recorreu para recolha da amostra, se situam na grande área de Lisboa.

### 4. MATERIAL

Cada silogismo condicional é apresentado numa folha de tamanho A5, sendo a frase con-

<sup>1</sup> Não podemos deixar de referir que os dados foram recolhidos pelos alunos do 1.º ano do ISPA, na cadeira de Introdução à Psicologia, do ano lectivo de 1992-1993.

QUADRO 2

IDADE	HABILITAÇÕES LITERÁRIAS	n
8 anos	3º ano de escolaridade	480
11 anos	6º ano de escolaridade	480
14 anos	9º ano de escolaridade	480
		1.440

dicional apresentada de modo destacado e como regra, e a premissa menor é apresentada por baixo, ao que é acrescentado «portanto» seguido de uma linha para o sujeito completar a frase, isto é, para estabelecer a conclusão. Portanto as respostas eram dadas por escrito, na folha que era cedida aos sujeitos.

Em anexo incluímos todos os silogismos utilizados.

## 5. PROCEDIMENTO

A avaliação experimental foi feita através de entrevistas individuais, sem tempo limite, numa sala da escola frequentada pelos sujeitos. Neste contexto escolar, foi pedida a colaboração dos professores para que deixassem sair da sala de aula um aluno de cada vez, até que todos tivessem participado na experiência.

Cada sujeito resolveu apenas um dos 8 tipos de problemas propostos (consoante o tipo de condicional, o tipo de conteúdo e a existência ou não da modal), para o tipo de inferência modus tollens.

Tivemos a preocupação de controlar as instruções verbais utilizadas no decorrer de toda a interacção com os sujeitos (desde o pedido de colaboração, passando pelo modo como o problema é colocado, até ao agradecimento pela participação), dado serem recolhidos por diversos colaboradores.

## 6. CLASSIFICAÇÃO DAS RESPOSTAS

Para classificar as respostas dos sujeitos

usamos a classificação mais tradicional, que assenta na dicotomia entre respostas correctas e respostas não correctas, e usamos a nossa classificação alternativa (Quelhas, 1991; Quelhas & Gilly, 1993).

A classificação alternativa compreende 4 categorias, sendo as duas primeiras o correspondente às respostas correctas na perspectiva tradicional, e as duas últimas às respostas não correctas. São elas: (1) **resposta lógica**: resposta perfeitamente correcta do ponto de vista da lógica formal que, neste caso do modus tollens, corresponde à negação do antecedente; (2) **resposta lógico/pragmática**: resposta com a mesma ideia ou significado da lógica, mas com algumas alterações linguísticas. Por exemplo, para a resposta lógica «Não viajo de mota», as que tem o mesmo significado com algumas alterações são do tipo «não posso andar de mota», «não devo viajar de mota»; (3) **resposta pragmático/resolutiva**: resposta que ultrapassa a informação semântica da condicional, mas com um carácter resolutivo face ao problema. Por exemplo, para a condicional «Se desenho um quadrado, então tenho de ter um lápis vermelho», seguida da premissa «Eu não tenho um lápis vermelho», as respostas aqui incluídas são do tipo: «peço um emprestado», «vou comprar um» ou «desenho a outra cor»; (4) **outras respostas**: respostas bastante diversas, pouco frequentes cada uma delas, e que não se encaixam em nenhuma das outras três categorias.

## 7. RESULTADOS

Nos Quadros de 3 a 8, podemos observar as

QUADRO 3  
*Frequências obtidas nos 8 anos com conteúdo familiar*

	I	II	III	IV
Lógicas	8	11	22	28
Lógicas/Pragmáticas	25	16	6	4
Pragmáticas/Resolutivas	9	6	8	4
Outras	18	27	24	24

QUADRO 4  
*Frequências obtidas nos 11 anos com conteúdo familiar*

	I	II	III	IV
Lógicas	11	15	24	35
Lógicas/Pragmáticas	22	15	5	1
Pragmáticas/Resolutivas	1	3	3	2
Outras	26	27	28	22

QUADRO 5  
*Frequências obtidas nos 14 anos com conteúdo familiar*

	I	II	III	IV
Lógicas	24	38	12	31
Lógicas/Pragmáticas	19	7	11	6
Pragmáticas/Resolutivas	7	1	4	0
Outras	10	14	33	23

QUADRO 6  
*Frequências obtidas nos 8 anos com conteúdo arbitrário*

	I	II	III	IV
Lógicas	2	9	28	33
Lógicas/Pragmáticas	24	21	8	1
Pragmáticas/Resolutivas	32	20	1	2
Outras	2	10	23	24

QUADRO 7  
*Frequências obtidas nos 11 anos com conteúdo arbitrário*

	I	II	III	IV
Lógicas	27	35	26	45
Lógicas/Pragmáticas	13	13	10	0
Pragmáticas/Resolutivas	14	4	0	1
Outras	6	8	24	14

QUADRO 8  
*Frequências obtidas nos 14 anos com conteúdo arbitrário*

	I	II	III	IV
Lógicas	28	31	31	47
Lógicas/Pragmáticas	10	11	12	3
Pragmáticas/Resolutivas	15	10	1	0
Outras	7	8	16	10

frequências obtidas nas categorias de resposta da classificação alternativa, para os quatro problemas utilizados. Os Quadros de 3 a 5 dizem respeito ao conteúdo familiar, e os quadros de 6 a 8 ao conteúdo arbitrário, para cada um dos três níveis etários da nossa amostra.

Os resultados, segundo a classificação tradicional de respostas corresponderão à soma das respostas lógicas e lógicas/pragmáticas para a categoria de respostas correctas, e à soma das respostas pragmáticas/resolutivas e outras respostas para a categoria de respostas não correctas.

#### Chave

- I — Acção/pré-condição + tenho de
- II — Acção/pré-condição - tenho de
- III — Neutra + tenho de
- IV — Neutra - tenho de

#### 7.1. Análise da variável tipo de conteúdo

Através do cálculo da percentagem de respostas correctas em cada tipo de conteúdo (familiar

e arbitrário), considerando todos os níveis etários, pode-se dizer, que esta é muito próxima para os dois conteúdos (familiar 55% e arbitrário 65%).

Na perspectiva da classificação alternativa de respostas, observa-se que as respostas lógicas tem uma percentagem um pouco superior no conteúdo arbitrário (57%), e as lógicas/pragmáticas no conteúdo familiar (52%). Mas as diferenças mais importantes dizem respeito às respostas pragmático/resolutivas que são mais utilizadas no conteúdo arbitrário (68%) do que no familiar (32%); e às outras respostas que são mais utilizadas no conteúdo familiar (64%) do que no arbitrário (36%).

#### 7.2. Análise da variável tipo de condicional

Conforma se pode ver no Quadro 9, a análise da variável tipo de condicional, pela perspectiva de classificação tradicional, produz apenas um resultado significativo nos 14 anos com conteúdo familiar, sendo devido a uma ocorrência pouco comum, que é a superioridade de respostas correctas com a condicional acção/pré-

QUADRO 9

*Resultados obtidos pelo teste estatístico do  $X^2$  relativamente à variável tipo de condicional*

Classif. Trad.	$X^2$	Df	P	Nível de Significância
8 anos — Fam	.00000	1	1.00000	NS
8 anos — Arb.	3.27485	1	.07035	NS
11 anos — Fam.	.06696	1	.79581	NS
11 anos — Arb.	.98008	1	.32218	NS
14 anos — Fam.	13.81904	1	.00020	p<.001
14 anos — Arb.	3.49927	1	.06140	NS

  

Classif. Alter.	$X^2$	Df	P	Nível de Significância
8 anos — Fam	33.20078	3	.00000	p<.001
8 anos — Arb.	123.13948	3	.00000	p<.001
11 anos — Fam.	35.35909	3	.00000	p<.001
11 anos — Arb.	34.00758	3	.00000	p<.001
14 anos — Fam.	19.45515	3	.00022	p<.001
14 anos — Arb.	28.74010	3	.00000	p<.001

-condição. De resto, a superioridade de respostas correctas consoante o tipo de condicional é variável e não significativa.

Através da classificação de respostas alternativa obtém-se, como o teste do qui-quadrado, resultados muito significativos. Um dado quase constante, que contribui para a significância neste teste, é a superioridade de respostas lógicas nas condicionais neutras, e uma superioridade de respostas lógico/pragmáticas nas condicionais acção/pré-condição.

Relativamente às respostas pragamáticas/resolutivas, o seu comportamento não é linear, dado cruzar-se com outra variável que é o tipo de conteúdo do problema. Nos casos em que este tipo de resposta tem um efeito significativo é no conteúdo arbitrário. Nestes casos, podemos dizer que este tipo de resposta é mais utilizado na condicional do tipo acção/pré-condição. No conteúdo familiar, esta diferença já não é notória.

No caso das outras respostas, estas incidem

quase sempre mais nas condicionais neutras.

### 7.3. *Análise da variável «modal»*

Outra variável que nos interessa analisar diz respeito à introdução ou não do auxiliar modal «tenho de» nas condicionais utilizadas.

O Quadro 10 sintetiza os resultados obtidos com o teste do qui-quadrado, na perspectiva de cada uma das classificações de respostas.

De acordo com a classificação tradicional, obtemos dois resultados significativos (11 anos com conteúdo arbitrário e 14 anos com conteúdo familiar), devido a uma superioridade de respostas correctas nos problemas que não têm modal.

Na perspectiva de classificação alternativa também se obtém apenas dois resultados significativos, nas mesmas situações. No entanto, neste caso, os factores que mais contribuem para a significância do teste, aparecem de modo regular nas outras situações, embora não cheguem a ser

QUADRO 10

*Resultados obtidos pelo teste estatístico do  $X^2$  relativamente à variável auxiliar modal*

Classif. Trad.	$X^2$	Df	P	Nível de Significância
8 anos — Fam	.01667	1	.89728	NS
8 anos — Arb.	.06683	1	.79600	NS
11 anos — Fam.	.26786	1	.60477	NS
11 anos — Arb.	5.78048	1	.01621	p<.02
14 anos — Fam.	4.51234	1	.03365	p= .03
14 anos — Arb.	2.50539	1	.11346	NS
<hr/>				
Classif. Alter.				
8 anos — Fam	6.23224	3	.10084	NS
8 anos — Arb.	7.42473	3	.05952	NS
11 anos — Fam.	5.81484	3	.12097	NS
11 anos — Arb.	13.75291	3	.00326	p= .003
14 anos — Fam.	25.87569	3	.00001	p<.001
14 anos — Arb.	6.40719	3	.09340	NS

significativos. São eles: nos problemas com modal há uma superioridade de respostas lógico/pragmáticas e de respostas pragmáticas/resolutivas; nos problemas sem modal há uma superioridade de respostas lógicas.

*7.4. Análise da variável nível etário*

Se analisarmos a frequência com que cada tipo de resposta é utilizada, consoante o nível etário dos sujeitos, e para a totalidade dos problemas, também se obtém resultados bastante significativos.

De acordo com a perspectiva tradicional, pode-se dizer que as células que mais contribuem para a significância do qui-quadrado são, no caso do conteúdo familiar, a dos 14 anos pela superioridade de respostas correctas, e no caso do conteúdo arbitrário a dos 8 anos pela superioridade de respostas não correctas.

De acordo com a perspectiva alternativa, e conforme se pode observar nos Quadros 11 e

12, é notório o aumento de respostas lógicas consoante aumenta a idade dos sujeitos, bem como a superioridade de respostas lógico/pragmáticas e pragmático/resolutivas nos sujeitos de 8 anos. Estes comentários servem os dois tipos de conteúdos.

8. COMENTÁRIOS FINAIS

Os resultados obtidos nesta experiência com silogismos condicionais vem confirmar os resultados anteriormente obtidos (Quelhas & Gilly, 1993), no sentido em que é possível identificar um efeito que deriva do tipo de condicional utilizada na premissa maior.

Não se trata tanto de um efeito de conteúdo, i.e., que deriva da confrontação do conteúdo familiar com o arbitrário (embora se possa detectar algum efeito por parte desta variável), trata-se de um efeito altamente significativo que deriva do tipo de condicional utilizado, i.e., da

QUADRO 11

*Frequência e percentagens com que cada nível etário recorre aos diferentes tipos de respostas para todos os problemas de conteúdo familiar*

	Lógicas	Lógico/Pragmáticas	Pragmát./Resolut.	Outras
8 anos	69 26.6%	51 37.2%	27 56.3%	93 33.7%
11 anos	85 32.8%	43 31.4%	8 18.8%	103 37.3%
14 anos	105 40.5%	43 31.4%	12 25.0%	80 29.0%
TOTAL	259 100%	137 100%	48 100%	276 100%

$X^2 = 22.99$  Df = 6 P = .00080

QUADRO 12

*Frequência e percentagens com que cada nível etário recorre aos diferentes tipos de respostas para todos os problemas de conteúdo arbitrário*

	Lógicas	Lógico/Pragmáticas	Pragmát./Resolut.	Outras
8 anos	72 21.1%	54 42.9%	55 55.0%	59 38.8%
11 anos	133 38.9%	36 28.6%	19 19.0%	52 34.2%
14 anos	137 40.1%	36 28.6%	26 26.0%	41 27.0%
TOTAL	342 100%	126 100%	100 100%	152 100%

$X^2 = 53.53$  Df = 6 P = .00000

confrontação de condicionais na forma acção/  
/pré-condição (Tipo I) e condicionais indicativas  
neutras (Tipo II).

Note-se no entanto que este efeito só é signifi-  
cativo se tomarmos a perspectiva de classifica-  
ção de respostas alternativa.

A significância obtida na análise da variável  
tipo de condicional, deve-se sobretudo ao facto  
de haver na condicional do Tipo I uma superio-  
ridade de respostas lógico/pragmáticas, enquan-  
to que na condicional Tipo II há uma superiori-  
dade de respostas lógicas.

No que diz respeito às respostas pragmático/resolutivas, a presente investigação comporta um dado diferente dos resultados anteriormente obtidos. Enquanto que numa investigação anterior pudemos observar que as respostas resolutivas ocorriam apenas, e para os quatro níveis etários utilizados, na condicional de Tipo I, na presente investigação o mesmo sucede quando o conteúdo é arbitrário. No entanto, quando o conteúdo é familiar também ocorrem respostas resolutivas nas condicionais neutras. Vemos assim, no presente caso, a variável tipo de condicional cruzar-se com o tipo de conteúdo.

A dúvida que nos ficou, da anterior investigação, foi a de saber se este efeito que denominámos de tipo de condicional, se devia ao facto de numa (I) usarmos um antecedente que designa a acção e um conseqüente que designa uma pré-condição; ou de também na mesma (I) usar-se um auxiliar modal («tenho de»), e na outra (II) não usar. Pelo facto destas duas variáveis estarem associadas, não podemos saber se uma delas será suficiente para provocar os efeitos registados.

Fomos assim, na presente investigação, e através de problemas que variavam apenas num dos dois factores apontados, explorar o efeito dos mesmos.

No que diz respeito ao factor acção/pré-condição, verificamos, conforme já referimos, um efeito semelhante ao anteriormente encontrado, com alguns efeitos adicionais que derivam da variável conteúdo, i.e., no conteúdo familiar também há respostas resolutivas na condicional Tipo II; e com conteúdo arbitrário há uma superioridade de outras respostas na condicional Tipo II.

No que diz respeito à variável modal, i.e., a utilização ou não, da modal «tenho de», no início do conseqüente da condicional, podemos observar, segundo a classificação tradicional, dois casos em que havia uma superioridade de respostas correctas nas condicionais sem auxiliar modal. Nos outros quatro casos o comportamento é variável e não significativo. Através da classificação alternativa, também só obtivemos dois resultados significativos, mas há uma tendência constante em todos, no sentido de com modal haver mais respostas lógico/pragmáticas e respostas pragmático/resolutivas, e sem modal haver mais respostas lógicas.

Em síntese, pode-se dizer, e a respeito de cada uma das categorias de resposta da nossa classificação, que: (a) **respostas lógicas** — predominam nas condicionais neutras e sem modal; (b) **respostas lógico/pragmáticas** — predominam nas condicionais com acção/pré-condição e com modal, sobretudo quando o conteúdo é familiar; (c) **respostas pragmático/resolutivas** — predominam nas condicionais com acção/pré-condição e com modal. No conteúdo arbitrário a resposta resolutiva aparece quase exclusivamente no tipo de condicional acção/pré-condição. No conteúdo familiar já aparece nos dois tipos de condicional. Há uma superioridade de respostas resolutivas no conteúdo arbitrário; **outras respostas** — comportamento variável. Há uma superioridade de outras respostas no conteúdo familiar. No conteúdo arbitrário, estas respostas são superiores na condicional neutra com modal (excepção para os 8 anos).

Finalmente, e para concluir, diremos que quanto mais próximo do quotidiano do sujeito estiver o conteúdo do silogismo condicional, maior o recurso a diferentes tipos de respostas, para além da resposta lógica. Este tipo de análise só é possível através de uma classificação de respostas mais fina do que a tradicional dicotomia entre respostas correctas e não correctas, na perspectiva da validade lógica.

A classificação alternativa que utilizamos permite-nos descobrir outros primados que presidem ao raciocínio dos sujeitos, para além do da validade. Se hoje em dia já é largamente aceite que o ser humano não raciocina através da utilização de regras análogas às regras da lógica formal, porquê então classificar as suas respostas apenas de acordo com a perspectiva da sua validade lógica?

Quanto à variável nível etário pode-se dizer que todas as idades revelam os mesmos tipos de efeitos. No entanto, é também notória a superioridade de respostas lógico/pragmáticas e respostas pragmáticas/resolutivas nos 8 anos, face aos sujeitos de 11 e 14 anos. As respostas lógicas aumentam consoante aumenta a idade dos sujeitos, e as outras respostas tem uma percentagem considerável em todas as idades. Parece, assim, que o desenvolvimento se faz no sentido da conformidade com a validade lógica.

## REFERÊNCIAS

- Byrne, R.M.J. (1989). Suppressing valid inferences with conditionals. *Cognition*, 31: 61-83.
- Cheng, P.W. & Holyoak, K.J. (1985). Pragmatic reasoning schemas. *Cognitive Psychology*, 17: 391-416.
- Evans, J.B.T. (1982). *The psychology of deductive reasoning*. London: Routledge & Kegan Paul.
- Gilly, M. (1989). Social psychology of cognitive constructions: European perspectives. *EARLI. 3th European Conference*, Madrid.
- Giroto, V., Gilly, M., Blaye, A. & Light, P. (1989). Children's performance in the selection task: plausibility and familiarity. *British Journal of Psychology*, 80: 79-95.
- Giroto, V. (1991). Reasoning on deontic rules: The pragmatic schemas approach. *Intellectica*, 11: 15-52.
- Johnson-Laird, P.N. (1983). *Mental Models: Towards a cognitive science of language, inference and consciousness*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Johnson-Laird, P.N. & Byrne, R.M.J. (1988). *Reasoning by rule or model: the case of propositional inference*. Unpublished manuscript. Cambridge: MCR Applied Psychology Unit.
- Johnson-Laird, P.N. & Byrne, R.M.J. (1991). *Deduction*. Hove, U.K.: Lawrence Erlbaum Associates.
- Quelhas, A.C. (1991). O processo cognitivo no raciocínio condicional. *Análise Psicológica*, 3-4(IX): 365-372.

- Quelhas, A.C. & Gilly, M. (1993). Conditional reasoning: Syllogisms and the selection task in different age groups. (no prelo).
- Roux, J.P. & Gilly, M. (1993). Social significance of tasks, routines, and pragmatic schemas in distribution activities. *European Journal of Social Psychology*, 23: 355-371.

## RESUMO

É utilizada uma tarefa de silogismos condicionais em amostras de estudantes com 8, 11 e 14 anos. Para além de uma manipulação do conteúdo das frases condicionais, em sentido mais restrito (conteúdo familiar vs. conteúdo arbitrário), o objectivo desta investigação centra-se na manipulação do tipo de informação que constitui o antecedente e consequente, bem como na utilização de um auxiliar modal.

## ABSTRACT

It is used a conditional syllogism task in students samples with 8, 11 and 14 years old. Despite the content manipulation in a more strict sense (conditionals with familiar content vs arbitrary content), we intent to investigate the effect that we call type of conditional. In that sense, we have manipulated the information in the antecedent and consequent of the conditionals, as well as the use of an auxiliar modal.

# ANEXOS

## SILOGISMOS CONDICIONAIS UTILIZADOS

### CONTEÚDO FAMILIAR

#### TIPO I SEM MODAL

**Se viajo de mota,  
então tenho um capacete**

Eu não tenho um capacete,  
Portanto \_\_\_\_\_

TIPO I COM MODAL

**Se viajo de mota,  
então tenho de ter um capacete**

Eu não tenho um capacete,  
Portanto \_\_\_\_\_

TIPO II SEM MODAL

**Se tenho uma mota,  
então tenho um capacete**

Eu não tenho um capacete,  
Portanto \_\_\_\_\_

TIPO II COM MODAL

**Se tenho uma mota,  
então tenho de ter um capacete**

Eu não tenho um capacete,  
Portanto \_\_\_\_\_

CONTEÚDO ARBITRÁRIO

TIPO I SEM MODAL

**Se desenho um quadrado,  
então tenho um lápis vermelho**

Eu não tenho um lápis vermelho,  
Portanto \_\_\_\_\_

TIPO I COM MODAL

**Se desenho um quadrado,  
então tenho de ter um lápis vermelho**

Eu não tenho um lápis vermelho,  
Portanto \_\_\_\_\_

TIPO II SEM MODAL

**Se tenho um quadrado,  
então tenho um lápis vermelho**

Eu não tenho um lápis vermelho,  
Portanto \_\_\_\_\_

TIPO II COM MODAL

**Se tenho um quadrado,  
então tenho de ter um lápis vermelho**

Eu não tenho um lápis vermelho,  
Portanto \_\_\_\_\_

**Nota:** Tipo I — acção/pré-condição; Tipo II — neutra