

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE PSICOLOGIA



**MODELOS DUAIS DE RACIOCÍNIO E DETECÇÃO DE
ENVIESAMENTOS: *BIAS BLIND SPOT* E
MONITORIZAÇÃO DE FONTE**

Tiago Almeida

MESTRADO INTEGRADO EM PSICOLOGIA

(Secção de Cognição Social Aplicada)

2012

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE PSICOLOGIA



**MODELOS DUAIS DE RACIOCÍNIO E DETECÇÃO DE
ENVIESAMENTOS: *BIAS BLIND SPOT* E
MONITORIZAÇÃO DE FONTE**

Tiago Almeida

Dissertação orientada pelo Prof. Doutor Mário Ferreira

MESTRADO INTEGRADO EM PSICOLOGIA

(Secção de Cognição Social Aplicada)

2012

Resumo

O *Cognitive Reflection Test* (CRT, Frederick, 2005) tem sido considerado um instrumento útil na investigação de modelos conceptuais que propõem a existência de dois tipos de processos de raciocínio: processos associativos largamente automáticos e processos analíticos controlados. Um aspecto essencial destes modelos dualistas que o CRT pretende captar é que o processamento controlado tem como função inibir as respostas intuitivas erradas do processamento associativo e computar alternativas correctas. Neste trabalho é apresentado um estudo e uma proposta de estudo *follow up* que pretendem, respectivamente, explorar o possível papel do *bias blind spot* (BBS) e da monitorização de fonte como variáveis influenciadoras do processo de inibição no CRT.

Segundo Pronin, Lin e Ross (2002) o BBS, isto é, a tendência para considerar as outras pessoas como mais susceptíveis a enviesamentos do que os próprios, leva à inferência de enviesamentos nos outros. Para testar se esta variável pode, também, levar à detecção de enviesamentos, no estudo apresentado manipulou-se a ordem a que os sujeitos respondiam ao CRT de acordo com a sua perspectiva e de acordo com a dos outros, prevendo-se que o desempenho dos sujeitos que respondessem primeiro da segunda forma e depois da primeira seria superior aos participantes que respondessem na ordem inversa. Previa-se ainda que este melhor desempenho seria um bom preditor de uma maior componente controlada numa bateria de problemas de julgamento. Enquanto a segunda hipótese encontra suporte nos resultados, a primeira hipótese é apenas marginalmente apoiada. As implicações teóricas destes resultados são discutidas neste trabalho.

A proposta de estudo *follow up* apresentada tem como objectivo explorar o papel da monitorização de fonte de uma influência no processo de inibição nas respostas ao CRT. Para tal propõe-se manipular a primação de respostas intuitivas de forma a tornar a sua influência fácil de monitorizar, difícil de monitorizar ou irrelevante.

Palavras-chave: modelos duais de raciocínio; detecção de enviesamentos; *Cognitive Reflection Test*; *bias blind spot*; monitorização de fonte

Abstract

The Cognitive Reflection Test (CRT, Frederick, 2005) has been considered a useful instrument for investigating conceptual models that propose the existence of two kinds of reasoning processes: largely automatic associative processes and controlled analytical processes. A crucial aspect of these models which the CRT intends to capture is the controlled processing's function of inhibiting intuitive incorrect responses from associative processing and computing correct alternatives. The current work presents a study and a follow up study proposal which intend to explore the possible role of bias blind spot (BBS) and source monitoring, respectively, as variables influencing the inhibition process in the CRT.

According to Pronin, Lin and Ross (2002) BBS, the tendency to consider other persons as more prone to bias than ourselves, leads to the inference of bias in others. To test whether this variable can also lead to detecting bias, the presented study manipulated the order in which subjects responded to the CRT according to their own perspective or according to the perspective of others. It was predicted that participants performance would be better when they responded first according to others perspective and then according to theirs' than the other way around. It was also hypothesized that this improvement in performance would be a good predictor of a larger controlled component in a battery of judgment problems. Although the results support the second hypothesis, support for the first hypothesis was only partial. The theoretical implications of these results are discussed in this paper.

The proposed follow up study aims to explore the role of monitoring the source of an influence in the inhibition process when answering to the CRT. To accomplish this, a priming manipulation is proposed wherein intuitive responses are primed in a way that makes its influence easy to monitor, hard to monitor or irrelevant.

Key words: dual models of reasoning; bias detection; Cognitive Reflection Test; bias blind spot; source monitoring

Índice

Introdução	1
<i>Duas formas de raciocínio indutivo e diferenças individuais</i>	5
<i>Modelos dualistas de raciocínio</i>	6
<i>O Cognitive Reflection Test (CRT)</i>	10
<i>Vigilância Epistémica e Bias Blind Spot</i>	13
<i>O Presente Estudo</i>	17
Método	21
<i>Participantes</i>	21
<i>Materiais</i>	21
<i>Design Experimental</i>	24
<i>Procedimento</i>	24
Resultados	26
<i>Análise quantitativa</i>	26
<i>Desempenho no CRT</i>	27
<i>Desempenho na bateria</i>	30
Discussão.....	33
Estudo <i>Follow-Up</i>	42
Método	46
<i>Participantes</i>	46
<i>Materiais</i>	46
<i>Design Experimental</i>	46
<i>Procedimento</i>	46
Análise de Resultados	48
Referencias Bibliográficas	50
ANEXOS.....	56

Introdução

Recentemente foi introduzido na literatura de julgamento e decisão na incerteza o *Cognitive Reflection Test* (CRT, Frederick, 2005). O CRT é um instrumento construído para medir a capacidade de inibição e substituição de respostas heurísticas intuitivas por respostas analíticas baseadas em regras e cujo desempenho se correlaciona com o desempenho em tarefas da literatura de julgamento e decisão na incerteza (Toplak, West, & Stanovich, 2011). Assim, o CRT parece ser um bom candidato para a investigação relacionada com modelos dualistas de raciocínio, isto é, modelos que propõem, de uma forma geral, a existência de dois tipos de processos: processos associativos largamente automáticos e processos analíticos controlados (baseados em regras). No entanto, pouco foi explorado ainda sobre a natureza dos problemas do CRT e dos mecanismos envolvidos nas suas respostas.

Um aspecto essencial assumido por alguns dos modelos dualistas de julgamento na incerteza (e.g. Stanovich, West e Toplak, 2012; Kahneman & Frederick, 2005; De Neys & Glumicic, 2007) é o facto de que os processos analíticos monitorizam a qualidade das respostas geradas pelo processamento heurístico. Uma vez que os processos heurísticos podem ser desencadeados automaticamente pelas tarefas realizadas (Tversky & Kahneman, 1983), as respostas assim geradas podem, frequentemente, ser enviesadas por aspectos específicos das tarefas. Assim, quando o processamento heurístico gera respostas enviesadas, há possibilidade de, através de processamento analítico, as inibir e substituir (*override*) por respostas baseadas em regras de maior validade. Da mesma forma, é provável que a resposta aos problemas do CRT tenha subjacente a acção de um mecanismo de detecção de enviesamentos e monitorização da sua fonte. As variáveis subjacentes à monitorização que influenciam o desempenho no CRT podem ser estudadas pelo menos a dois níveis: um nível de natureza mais sócio-cognitiva e outro de natureza cognitiva básica. A investigação e, subsequente, proposta de estudo futuro aqui apresentados dizem respeito, respectivamente, à tentativa de exploração da influencia de variáveis do primeiro nível e de variáveis do ultimo na resposta ao CRT.

Ao nível de variáveis de natureza sócio-cognitiva, a investigação acerca do *bias blind spot* (Pronin, Lin & Ross, 2002) tem demonstrado que as pessoas possuem uma tendência para considerar os outros como mais susceptíveis a enviesamentos do que elas próprias. Segundo Pronin, Gilovich e Ross (2004), esta crença levará à inferência, e

possivelmente à detecção, de enviesamentos nos outros e à negação dos mesmos no próprio. Assim, esta tendência poderia levar a que quando avaliamos o raciocínio dos outros utilizássemos estados mentais mais críticos e correctivos que não empregamos quando avaliamos o nosso próprio raciocínio. Esta possibilidade está, também, de acordo com a ideia de Sperber, Clément, Heintz, Mascaro, Mercier, Origgi e Wilson (2010) de que os seres humanos desenvolveram um conjunto de mecanismos cognitivos destinados à vigilância epistémica, ou seja, devido ao risco de ser informado incorrectamente por outros, desenvolveram uma capacidade para empreender um tipo de raciocínio mais analítico mas com maior exigência a nível de recursos cognitivos.

A investigação aqui apresentada pretende justamente avaliar até que ponto a acção dos processos analíticos e o sucesso da sua monitorização sobre os processos heurísticos podem ser influenciados pelos mecanismos que estão na origem do *bias blind spot*. Ou seja, nas concepções de Pronin e colaboradores (2002, 2004) e de Sperber e colaboradores (2010) pensar no raciocínio dos outros implica um tipo de raciocínio mais analítico e crítico por parte do próprio que permita a identificação e detecção de enviesamentos, no entanto, pensar de acordo com a perspectiva do próprio nem sempre deverá ser suficiente para desencadear esses mesmos processos.

De especial interesse para este trabalho é a investigação acerca da forma como as pessoas realizam julgamentos na incerteza, sendo que, para tal, utilizam raciocínio indutivo, ou seja, chegar a proposições gerais a partir de proposições particulares (Ferreira & Garcia-Marques, 2003). Quando realizam este tipo de raciocínio as pessoas adoptam comumente heurísticas, ou seja, avaliações subjectivas de probabilidades utilizando procedimentos simplificados e facilmente acessíveis que violam regras estatísticas essenciais, originando enviesamentos (e.g. Tversky & Kahneman, 1973, 1974, 1983; Kahneman & Tversky, 1972, 1982). Mais importante para os objectivos do presente trabalho, constatou-se que existiam constantemente diferenças individuais, isto é, existiam pessoas que, frequentemente, davam respostas normativas às tarefas de julgamento (Jepson, Krantz e Nisbett, 1983; Stanovich & West, 1998). Assim, uma abordagem exclusivamente baseada em julgamento heurístico não poderia explicar adequadamente porque é que nem todas as pessoas realizam julgamentos com base em heurísticas em todas as circunstâncias e por vezes fornecem respostas baseadas em normas.

Nos últimos tempos, para tentar explicar a existência das diferenças inter-individuais e intra-individuais encontradas tem sido proposto um tipo específico de

modelos, os modelos de duas vias (e.g. Epstein, 1994; Evans, 1984; Evans & Over, 1996; Kahneman, 2003; Kahneman & Frederick, 2005; Sloman, 1996; Stanovich & West, 2000). Como foi dito anteriormente, estes modelos propõem, de uma forma geral, a existência de um tipo de processos associativos largamente automáticos e de outro tipo de processos mais analíticos controlados (baseados em regras). Para além disso, alguns modelos concebem ainda o processamento analítico como possuindo a função de monitorizar e controlar a qualidade das respostas geradas pelo processamento heurístico, podendo inibi-las e, caso exista capacidade para tal, substituí-las por uma alternativa melhor (*override*; Stanovich, West e Toplak, 2012; Kahneman & Frederick, 2002). Nesta perspectiva, fornecer uma resposta normativa e não enviesada depende, acima de tudo, da acção de processos analíticos controlados.

Tendo isto em consideração, é possível hipotetizar que se, tal como Pronin e colaboradores (2002, 2004) sugerem, o *bias blind spot* implica uma tendência para considerar os outros como mais susceptíveis a enviesamentos, então pensar na forma como os outros realizam julgamentos deverá despoletar uma maior utilização dos processos analíticos controlados propostos pelos modelos duais de julgamento. Por sua vez, a acção destes processos deverá resultar numa maior detecção de enviesamentos de raciocínio.

Para testar a hipótese anteriormente referida foi aplicado o CRT a dois grupos de sujeitos a quem era pedido que respondessem aos problemas primeiro como achavam que a maioria das pessoas responderia e depois para responderem de acordo com o seu próprio ponto de vista ou vice-versa. De seguida foi também aplicada uma bateria de problemas constituída por várias tarefas da literatura de julgamento e decisão na incerteza. Previa-se que os sujeitos que respondessem primeiro como achavam que a maioria das pessoas responderia teriam um melhor desempenho no CRT e, consequentemente, um melhor desempenho na bateria de problemas, sugerindo, assim, maior controlo analítico sobre as respostas de natureza heurística.

No que diz respeito às variáveis de natureza cognitiva mais básica, o CRT pode ser visto numa perspectiva de contaminação mental (Wilson & Brekke, 1994), ou seja, o formato de enunciação específico dos problemas do CRT desencadeia um processamento inconsciente ou incontrolável que origina a resposta heurística. Como foi dito anteriormente, o processamento analítico é muitas vezes conceptualizado como desempenhando a função de realizar *override* das respostas heurísticas. No entanto, para tal ser bem sucedido é provável que o processamento analítico controlado necessite de

ser eficaz em atribuir a origem da resposta heurística a uma fonte de enviesamento indesejada, como por exemplo o processamento automático desencadeado pela formulação dos problemas, ou seja, pode ser necessário ter consciência da contaminação mental e atribuir a sua fonte a uma influência indesejada de forma a conseguir inibir a resposta heurística.

No caso de a fonte de enviesamento ou contaminação mental não ser devidamente reconhecida como influenciando o julgamento, é possível que ocorra um fenómeno de *source misattribution*, isto é, uma atribuição errada da fonte de uma recordação, reconhecimento ou julgamento (Ayers & Reder, 1998). Desta forma, durante a resposta ao CRT as pessoas têm consciência da activação de determinados conceitos em mente, no entanto, uma vez que os processos que estão na base dessa activação são largamente inconscientes, pode ser feita uma atribuição da fonte de activação do conceito e da fluência subjectiva que o acompanha à facilidade da resposta ao problema e à natureza auto-evidente da resposta assim encontrada (a resposta parece estar nos próprios dados do problema). Tal fenómeno, a acontecer, seria muitas vezes suficiente para desactivar ou diminuir os esforços de monitorização e inibição pelo sistema analítico. Consequentemente, apresentar uma fonte de influência ou de contaminação óbvia como estando na origem de uma resposta heurística (e.g., primar, de uma forma fácil de monitorizar, a resposta errada imediatamente antes da apresentação de um problema CRT) deverá facilitar a sua inibição. A proposta de estudo *follow-up* apresentada no final deste trabalho pretende justamente sugerir uma metodologia experimental que possibilite o teste desta hipótese.

Assim, o presente trabalho propõe-se a explorar e a propor possíveis hipóteses de exploração de variáveis que influenciam a resposta ao CRT. Uma vez que o CRT é visto como um instrumento no qual o processamento associativo e o processamento analítico podem entrar em conflito e originar diferentes possibilidades de resposta, é relevante compreender esta interacção e perceber melhor que tipo de mecanismos específicos determinam o funcionamento de cada um. Na secção seguinte é apresentada uma revisão da literatura e investigação sobre o raciocínio humano que pretende explicar o contexto e panorama conceptual sobre o qual assentam as hipóteses do estudo realizado. De seguida são apresentados os detalhes da presente investigação, analisados os resultados obtidos e discutidas as suas implicações e conclusões. Por último é proposto um estudo *follow-up* que pretende dar sequência ao presente estudo.

Duas formas de raciocínio indutivo e diferenças individuais

Desde o início da década de 1970 que um conjunto de estudos realizados por Tversky e Kahneman (1972, 1973, 1974, 1982, 1983) alimentou um debate sobre qual o modo de raciocínio que melhor caracteriza o funcionamento humano (e.g. Gigerenzer, 1991, 1993; Cohen, 1981, Kahneman & Tversky, 1996). Por um lado o modelo de escolha racional defendia que as pessoas se comportavam como actores racionais que escolhem que opções tomar através do cálculo de probabilidade de ocorrência e utilidade de um acontecimento, utilizando para tal o conhecimento de regras e normas que são utilizadas de forma frequente e natural (Gilovich & Griffin, 2002). Por outro, Kahneman e Tversky descreveram o julgamento humano na incerteza como tendo frequentemente por base a utilização de heurísticas, ou seja, procedimentos simplificados de processamento de informação (Hogarth, 1980), desencadeados automaticamente pelas tarefas, não tomando em conta as regras probabilísticas e podendo originar enviesamentos (Tversky & Kahneman, 1983).

No entanto, o debate sobre qual das duas perspectivas melhor descrevia o pensamento humano em condições naturais perdeu relevância uma vez que se verificou que as mesmas pessoas, em circunstâncias diferentes, podiam utilizar os dois tipos de processos (Nisbett, Krantz, Jepson & Kunda 1983; Jepson et al., 1983), por exemplo mesmo pessoas com conhecimentos de modelos probabilísticos normativos faziam frequentemente uso de heurísticas de julgamento (Sherman & Corty, 1984). Estudos como este chamaram a atenção para o facto de os modelos de julgamento terem de conseguir explicar não só os erros e enviesamentos de raciocínio, mas também as diferenças individuais encontradas.

No que diz respeito a diferenças individuais, é possível verificar que, apesar da maioria das pessoas apresentar diversos enviesamentos de raciocínio nas diferentes tarefas tipicamente utilizadas em estudos de julgamento, existem outras que respondem de acordo com os padrões normativos (Stanovich & West, 1998). Uma possível hipótese explicava consiste em relacionar as diferenças individuais no raciocínio com diferenças nas características específicas do funcionamento cognitivo dos diferentes indivíduos. A este respeito é possível considerar pelo menos um nível de funcionamento autónomo e um nível de funcionamento algorítmico¹ (Stanovich et al., 2012). O primeiro diz respeito a vários processos comuns a todas as pessoas que são

¹ Stanovich e colaboradores (2012) referem ainda um nível reflexivo que será descrito e discutido mais adiante neste trabalho.

automaticamente desencadeados pela presença de determinados estímulos e que, pela sua automaticidade, não se espera que dêem origem a diferenças individuais em respostas a problemas de julgamento (Stanovich, 2008). Por sua vez, o nível algorítmico consiste na especificação abstracta dos processos computacionais necessários para realizar uma determinada tarefa e está relacionado com as capacidades cognitivas. Assim, apesar da universalidade do tipo de processamento autónomo, seria de esperar que ainda existissem diferenças individuais no desempenho em tarefas de julgamento que poderiam ser explicadas por diferenças ao nível algorítmico. Desta forma, as medidas de capacidade cognitiva (e.g., testes de aptidão escolar, testes de inteligência), poderiam correlacionar-se com o desempenho em tarefas de julgamento.

No entanto, os estudos empíricos que analisaram a relação entre o desempenho em tarefas de julgamento e medidas de inteligência obtiveram correlações modestas com algumas tarefas (Stanovich & West, 1998; 2000) e mesmo nulas com outras (Stanovich, 1999), ou seja, em muitas tarefas indivíduos com capacidades cognitivas abaixo da média conseguem dar respostas normativas. Estes resultados indicam que as limitações computacionais do nível algorítmico são insuficientes para explicar diferenças individuais e discrepâncias entre modelos descritivos e normativos de julgamento.

Resumindo, em oposição ao modelo de escolha racional, a investigação em julgamento na incerteza originou uma conceptualização do raciocínio humano baseado heurísticas de julgamento. No entanto a importância do debate sobre qual o modelo que melhor descreve o julgamento humano foi minimizada pela existência de diferenças individuais encontradas nas tarefas de raciocínio cuja interpretação tem sido feita através da tentativa de as correlacionar com factores cognitivos. Todavia, esta abordagem não encontrou suporte satisfatório uma vez que diferenças na capacidade cognitiva não são suficientes para explicar as diferenças encontradas ao nível do desempenho em tarefas de julgamento (Stanovich & West, 2000). Para colmatar estas dificuldades de interpretação, têm sido propostos vários modelos que sugerem a existência de dois tipos diferentes de processos de raciocínio.

Modelos dualistas de raciocínio

Na tentativa de interpretar as diferenças intra e inter-individuais no julgamento surgiram várias abordagens baseadas em modelos que propunham a existência de dois processos de raciocínio na incerteza (e.g. Kahneman & Frederick, 2002; Sloman, 2002;

Stanovich & West, 2000; Epstein, 1994). No geral, estes modelos têm categorizado os processos cognitivos subjacentes ao raciocínio indutivo em duas formas básicas: processos associativos largamente automáticos e processos analíticos controlados (baseados em regras).

Stanovich e colaboradores (2012; ver também Stanovich e West, 2000, 2002) resumem os tipos de processos propostos pelos vários modelos dualistas em duas classes: processamento de Tipo 1 e processamento de Tipo 2². O processamento de Tipo 1, equiparado ao nível autónomo, é caracterizado como rápido, automático, baseado em heurísticas e pouco exigente em termos de capacidade computacional, sendo, por isso, comumente utilizado de forma natural (Stanovich, 1999). Por sua vez, o processamento do Tipo 2 possui características associadas com processamento controlado e deliberado sendo lento, analítico e exigente a nível de capacidade computacional. Para além disso, é ainda responsável pela utilização de normas, regras, procedimentos e estratégias analíticas aprendidas que podem ser recuperadas do nível algorítmico (*mindware*) para substituir as respostas heurísticas após estas terem sido inibidas (*override*, Stanovich & West, 2008). Segundo Stanovich e colaboradores (2012), a detecção de necessidade de *override* não seria uma função do nível algorítmico mas sim de outro nível no qual podem existir diferenças individuais, o nível reflexivo. Este nível, que poderia estar relacionado com disposições de pensamento (racionais ou não), especifica as crenças relevantes e os objetivos das computações realizadas (o que está a ser computado e para quê) e pode, por isso, induzir limitações nas operações do nível algorítmico (Stanovich, et al., 2012).

Ambos os tipos de processamento podem conduzir a comportamentos e julgamentos racionais, contudo, a maioria das diferenças individuais no raciocínio pode ser consequência de variações no processamento de Tipo 2. Devido à automaticidade das suas computações e por serem partilhadas por todas as pessoas, os enviesamentos criados pela utilização de heurísticas no processamento de Tipo 1 podem ser tendencialmente universais. No entanto, como já foi referido, existem pessoas que ao realizarem tarefas de julgamento fornecem respostas normativas (Stanovich & West, 1998). Assim, o facto de os enviesamentos do processamento de Tipo 1 serem universais não implica que os erros de julgamento também o sejam, uma vez que,

² A terminologia inicialmente utilizada por Stanovich e West (2000, 2002) é Sistema 1 e Sistema 2. No entanto, os autores passam a utilizar os termos processamento de Tipo 1 e processamento de Tipo 2 uma vez que constituem caracterizações mais atóricas. Desta forma, as terminologias aqui utilizadas estão de acordo com Stanovich et al. (2012).

alguns indivíduos podem possuir maior capacidade para que o processamento de Tipo 2 realize *override* de respostas de processamento de Tipo 1 (Stanovich, et al., 2012).

No entanto, além da capacidade de detecção da necessidade (e realização) de *override*, para que sejam observadas diferenças significativas em situações de raciocínio indutivo é necessário, que os dois tipos de processamento gerem respostas diferentes. Deste modo, apenas se um problema de raciocínio é de natureza exclusiva, ou seja, se o processamento de Tipo 1 e o processamento de Tipo 2 levarem a respostas diferentes, são esperadas diferenças de desempenho entre indivíduos. Em contrapartida, caso os problemas sejam de natureza inclusiva, ou seja se os dois tipos de processamento levarem à mesma resposta, tais diferenças de desempenho não são esperadas, uma vez que a resposta correcta pode ser calculada ao nível autónomo ou através da acção dos níveis algorítmico e reflexivo.

Importa salientar que, apesar dos vários modelos dualistas que tentam explicar o julgamento humano descreverem de forma satisfatória o que os dois sistemas fazem, não são claros o suficiente quanto à forma como realmente operam. A este respeito, alguns modelos (e.g. Kahneman & Frederick, 2002) assumem que as pessoas utilizam por norma o processamento heurístico para gerar respostas, e só raramente é detectado um conflito que despoleta a intervenção do sistema analítico para calcular respostas alternativas que se sobrepõem às respostas heurísticas. Por outro lado, outros modelos (e.g. Epstein, 1994; Sloman, 1996) assumem que os dois sistemas são ambos activados e que as pessoas geralmente experienciam algum tipo de conflito, embora nem sempre o processamento analítico consiga realizar *override* e a resposta heurística geralmente se sobreponha. Assim, o primeiro tipo de modelos é de natureza sequencial e interpreta os erros como falhas na detecção do conflito, enquanto o segundo é de natureza paralela e interpreta os erros como falhas em inibir as respostas heurísticas (De Neys & Glumicic, 2007).

Apesar de os modelos dualista no geral proporem a detecção e resolução de conflito como essencial, há, ainda, outro factor que pode ter um papel relevante na origem das diferenças individuais em tarefas de julgamento. Após a necessidade de *override* da resposta heurística primada ser detectada (nível reflexivo) e mesmo que exista *mindware* relevante disponível (nível algorítmico) é necessário, ainda, resolver o conflito a favor da resposta heurística ou da resposta analítica. Para resolver o conflito e fornecer a resposta analítica é, por vezes, necessário realizar, ao nível algorítmico, dissociações cognitivas (*decoupling*), ou seja, separar cópias de representações para

serem utilizadas em operações de simulação (raciocínio hipotético) sem que haja contaminação das representações originais (Stanovich, 2008). Desta forma, de acordo com Stanovich e West (2008) para fornecer respostas analíticas em tarefas de julgamento é necessário, primeiro, que exista *mindware* relevante disponível, de modo a que haja possibilidade de as calcular, depois que seja detectada a necessidade de *override* da resposta heurística e, por último, dependendo da exigência específica de cada tarefa, que as capacidades cognitivas sejam suficientes para suportar operações de *decoupling*. Caso alguma destas fases não seja bem-sucedida a resposta deverá ser necessariamente heurística, quer por falta de inibição quer por incapacidade para calcular uma resposta alternativa.

Considerando o que foi dito anteriormente, é possível compreender a razão pela qual o desempenho em tarefas de julgamento não apresenta, muitas vezes, correlações com os níveis de inteligência. Segundo Stanovich e colaboradores (2012), para realizar pensamento racional, é necessário que exista ao nível algorítmico capacidade cognitiva para poder sustentar operações de *override* e simulação e ao mesmo tempo disponibilidade de *mindware* acessível que permita a computação de respostas analíticas. Contudo, para que estas duas operações sejam desencadeadas é necessário, primeiro, que haja detecção da necessidade de realizar *override*. Assim, a primeira característica (capacidade cognitiva) seria a mais próxima da concepção de inteligência fluida e, portanto, diferenças de inteligência apenas poderiam explicar erros a este nível. Por sua vez, a segunda (*mindware*) corresponderia a conhecimentos cristalizados e a terceira (detecção) ao funcionamento específico do nível reflexivo. Desta forma, visto que os testes de QI avaliam maioritariamente o primeiro aspecto, não se espera que estejam correlacionados com o desempenho em problemas que avaliam pensamento racional.

Em suma, vários modelos dualistas foram propostos como tentativa de explicar e descrever o julgamento humano. Estes modelos baseiam-se na proposta de existência de um tipo de processos associativos maioritariamente autónomos e com baixa exigência de recursos cognitivos e outro baseado em processos mais controlados e analíticos que exigem uma alta capacidade computacional. Um dos elementos fulcrais destes modelos é o facto de o sistema analítico ter como função inibir as respostas do sistema heurístico quando estas entram em conflito. No entanto, este aspecto não está presente nos típicos testes de inteligência, pelo que estes não parecem ser uma medida adequada de

raciocínio. Um instrumento proposto para avaliar esta capacidade de inibição e substituição da resposta heurística é o *Cognitive Reflection Test* (Frederick, 2005).

O Cognitive Reflection Test (CRT)

Tal como foi dito anteriormente, os testes de inteligência apenas avaliam uma das componentes que determina o comportamento e pensamento racional, nomeadamente a capacidade cognitiva do nível algorítmico. Assim, aspectos cruciais da racionalidade, como a detecção da necessidade de *override*, ficam por avaliar nos testes típicos de QI (Stanovich et al., 2012).

Frederick (2005) introduziu na literatura de julgamento o *Cognitive Reflection Test* (CRT) que consiste num instrumento de medida composto por três itens criados, justamente, com o objectivo de medir a tendência para realizar *override* de respostas intuitivas incorrectas e desencadear processos de reflexão subsequentes para chegar à resposta correcta. Um exemplo do tipo de problemas que compõem o CRT é o seguinte: “Um taco e uma bola juntos custam 110 cêntimos. O taco custa 100 cêntimos mais que a bola. Quanto custa a bola?” Estes problemas foram desenhados de forma a salientar uma resposta intuitiva, neste caso “10 cêntimos”, que é trazida automaticamente à consciência, sendo que, mesmo em populações com educação superior, a maioria das pessoas parece aceitá-la como correcta sem reflectir profundamente, comportando-se, assim, como “preguiçosos” cognitivos (*cognitive misers*; Frederick, 2005). De facto, é fácil perceber que se a resposta fosse “10 cêntimos” o taco teria de custar 100 cêntimos mais, ou seja, 110 cêntimos e o preço total do taco e da bola seria de 120 cêntimos e não 110. Este tipo de problemas pode ser considerado fácil no sentido em que a solução é facilmente percebida quando explicada e não requer *mindware* muito especializado para ser computada. No entanto, resolver o conflito e calcular a resposta correcta (“5 cêntimos”) requer a capacidade de suprimir uma resposta intuitiva que salta à mente automaticamente.

Assim, para responder correctamente aos itens do CRT é necessário um mecanismo semelhante ao proposto pelos modelos de processos duais, ou seja, é necessário que uma resposta incorrecta primada inicialmente seja detectada e sujeita a *override*. Mais especificamente, uma resposta heurística desencadeada por processamento de Tipo 1 tem de ser detectada e inibida para que uma resposta analítica seja calculada através de processamento de Tipo 2. Considerando este aspecto do CRT, bem como o processamento associativo automático e o processamento analítico

controlado, podem ser estabelecidos paralelismos com outras literaturas e enquadramentos da cognição social e da psicologia cognitiva. Por exemplo, é possível tentar entender os problemas do CRT de acordo com um modelo de contaminação mental. Wilson e Brekke (1994) definem contaminação mental como um processo que desencadeia um julgamento, emoção ou comportamento indesejado devido a processamento mental inconsciente ou incontrolável. Desta forma, tomando como exemplo a tarefa do CRT acima descrita, a formulação do problema desencadeia automaticamente um processo de separação natural incontrolável de 110 cêntimos em 100 e 10, originando assim a resposta “10 cêntimos” (Kanheman & Frederick, 2002). Este processo automático pode enquadrar-se facilmente no tipo de processamento que Stanovich e colaboradores (2012) denominaram processamento de Tipo 1, sendo que para evitar contaminação é necessário, tal como para evitar respostas heurísticas do processamento de Tipo 1, que exista, primeiro, consciência dessa contaminação (ou consciência da necessidade de *override* no caso dos modelos duais de julgamento).

Para além disso, um mecanismo relacionado com a contaminação mental e que pode, eventualmente, originar respostas incorrectas no CRT está relacionado com a monitorização da fonte, ou seja, as respostas do processamento de Tipo 1 podem ter origem numa atribuição errada da sua fonte ou incapacidade a para monitorizar eficazmente. Mais especificamente, durante a resposta aos problemas do CRT é possível que ocorra um fenómeno denominado *source misattribution*, ou seja, uma atribuição errada da fonte de uma recordação, reconhecimento ou julgamento (Ayers & Reder, 1998). Ayer e Reder (1998) propõem um modelo, denominado *source of activation confusion* (SAC), segundo o qual este tipo de fenómenos pode ser explicado devido à activação de um conceito em mente, mais especificamente, as pessoas têm consciência que esse conceito está activo, no entanto desconhecem a razão ou fonte dessa activação. Assim, por exemplo, voltando ao “problema do taco e da bola” a resposta “10 cêntimos” é activada, podendo ser acompanhada de um forte “sentimento de acerto” (*feeling of rightness*, Thompson, 2009), no entanto, como pode não existir consciência do processo automático que causou essa activação (contaminação), esse “sentimento de acerto” pode ser atribuído a uma fonte errada, como por exemplo a tentativa de resolver o problema ou a facilidade deste, e, desta forma, ser aceite como correcta. O mesmo tipo de mecanismo pode também ajudar a explicar o porquê da ocorrência de respostas heurísticas intuitivas em problemas da literatura de julgamento. A influência destes

mecanismos e processos na resposta ao CRT será desenvolvida mais à frente na secção *Follow-up*.

Segundo Toplak e colaboradores (2011), devido à sua natureza, o CRT deveria ser um bom preditor do desempenho em tarefas da literatura de heurísticas e enviesamentos, isto é, devido à forte primação de respostas intuitivas nos itens do CRT, a sua resolução não só requer capacidade cognitiva suficiente para calcular uma resposta correcta como requer, também, a detecção da necessidade de *override* da resposta primada, sendo que essa detecção pode ser facilitada por disposições de pensamento reflexivas, de raciocínio disjuntivo ou de tendência para procurar soluções alternativas. Desta forma, segundo os mesmos autores, as capacidades preditivas do CRT podem ser devidas ao facto de este aceder a dimensões quer de capacidade cognitiva, quer de disposições de pensamento. No entanto, embora o desempenho no CRT tenha demonstrado correlações moderadas com a capacidade cognitiva, com o funcionamento executivo e com as disposições de pensamento, mostrou também ser um melhor preditor isolado de respostas correctas a problemas da literatura de heurísticas e enviesamentos (Toplak et al., 2011). Desta forma, é possível concluir que as características do CRT permitem-no medir propriedades relevantes para o pensamento racional que ultrapassam as propriedades medidas nos testes de inteligência. Para além disso, de acordo Toplak e colaboradores (2011) o CRT é, ainda, um preditor da tendência para a utilização de processos heurísticos de baixa exigência computacional (*miserly processing*). Assim, o CRT parece ser um instrumento cujos itens desencadeiam processamento de Tipo 1, gerando respostas automáticas de forma incontrolável, e que exige, para fornecer as respostas correctas, que seja iniciado processamento de Tipo 2 de forma não só a computar respostas analíticas, mas também a inibir as respostas heurísticas. Deste modo, o CRT poderá ser um bom instrumento para investigar as concepções dualistas de julgamento.

Em suma, o CRT posiciona-se como um bom candidato para o estudo do raciocínio e, mais concretamente, para a investigação relacionada com modelos dualistas, uma vez que as respostas correctas aos seus itens são fáceis de computar mas, no entanto, requerem que, para tal, seja inibida uma resposta heurística inicialmente primada. Desta forma, o CRT parece ser ideal para investigar o modo de funcionamento e a relação do processamento de Tipo 1 e do processamento de Tipo 2, bem como as diferentes variáveis que os podem afectar. Como foi dito anteriormente, na concepção de Stanovich e West (2002) o nível reflexivo seria o principal responsável pela detecção

da necessidade de *override* de respostas intuitivas e poderia ser influenciado por disposições de pensamento. A este respeito, alguma investigação tem demonstrado que existe uma tendência para sermos mais críticos e analíticos quando pensamos na forma como os outros pensam e, por isso, inferirmos (e possivelmente detectarmos) mais facilmente enviesamentos nos outros do que em nós próprios (Pronin et al., 2004).

Vigilância Epistémica e Bias Blind Spot

Tal como tem sido observado até agora, a maioria das pessoas realiza frequentemente e de forma natural julgamentos intuitivos baseados em heurísticas, sendo que este tipo de raciocínio leva, muitas vezes, a conclusões enviesadas. Face ao estatuto de processo de raciocínio comum das heurísticas e do processamento de Tipo 1 é então importante perguntar, qual a consciência que os indivíduos têm sobre os enviesamentos resultantes. Para além disso, é também relevante tentar entender qual o papel do processamento de Tipo 2 nesta compreensão e que variáveis podem influenciar o seu funcionamento.

Como já vimos, uma das abordagens mais populares ao raciocínio tem sido a proposta da existência de processos de natureza associativa automática e processos analíticos controlados (e.g. Kahneman & Frederick, 2002). O raciocínio de tipo mais analítico tem sido classicamente visto como uma ferramenta de cognição individual que surgiu com o objectivo de ultrapassar os limites do raciocínio indutivo e de adquirir crenças com maior validade em áreas que ultrapassam o alcance da percepção e inferências espontâneas, resultando assim em melhores decisões (Evans & Over, 1996; Kahneman, 2003). No entanto, segundo Sperber e colaboradores (2010), vistas as situações em que este tipo de raciocínio falha em resolver problemas triviais (e.g. Evans, 2002), leva a más conclusões epistémicas (e.g. Kunda, 1990) ou falha em realizar *override* de respostas intuitivas (como é o caso do CRT; Frederick, 2005) e tendo em conta as suas exigências a nível de capacidade cognitiva, a sua existência não pode ser satisfatoriamente explicada como ferramenta de cognição individual.

Em oposição a esta perspectiva clássica do raciocínio analítico como ferramenta de cognição individual, Mercier e Sperber (2009; 2011) defendem que este tipo de raciocínio é uma ferramenta de vigilância epistémica e de comunicação com receptores vigilantes. Mais especificamente, segundo Sperber e colaboradores (2010) os seres humanos possuem um conjunto de mecanismos cognitivos para realizar vigilância epistémica, sendo que a existência destes mecanismos é justificada pelo facto de a

espécie humana ter desenvolvido capacidades de comunicação que permitem uma elevada troca de informação. No entanto, a comunicação de informação acarreta possíveis problemas relacionados com a honestidade e interesses dos outros. Assim, os mecanismos cognitivos para a vigilância epistémica terão surgido como defesa face ao risco de ser mal informado (*misinformed*) por outros.

Para além de ser uma ferramenta de troca de informação, a comunicação, pode também ter um objectivo de persuasão, ou seja, um comunicador poderá empregar estratégias para tentar convencer um receptor a aceitar a informação que lhe é transmitida, enquanto este último poderá utilizar estratégias de avaliação do conteúdo e da fonte numa tentativa de não ser mal informado. Em ambos os casos, fazendo uso da vigilância epistémica, comunicador e receptor podem desenvolver argumentos para tentar convencer o outro ou para se defender da persuasão. Segundo Sperber e colaboradores (2010), a argumentação é, então um produto do raciocínio, cuja função principal é produzir argumentos concebidos para convencer os outros e avaliar argumentos de forma a apenas ser convencido em situações apropriadas. Assim, tomando em conta os tópicos anteriormente discutidos, é possível compreender como o processamento de Tipo 1, por ser autónomo e utilizar estratégias simplificadas, deixaria um receptor de informação susceptível a ser convencido e enviesado, sendo que esse enviesamento poderia ser propositadamente induzido pelo comunicador. Por outro lado, parece ser compreensível que através de processamento de Tipo 2, ou seja, através de estratégias controladas e analíticas que têm por base regras de lógica, seria possível ao receptor detectar o enviesamento na argumentação e, assim, proteger-se ou mesmo contra argumentar. Desta forma, a concepção de Sperber e colaboradores (2010) parece ser compatível com a grande maioria dos modelos dualistas de julgamento no sentido em que o raciocínio analítico, não só emprega estratégias mais controladas e cognitivamente exigentes, mas também tem a função de detectar possíveis erros no julgamento heurístico e inibi-los de maneira a não ser influenciado por informação sem validade. Para além disso, esta hipótese do raciocínio como tendo um papel importante nas interacções sociais recebe algum apoio de estudos recentes que demonstram que alguns tipos de interacções sociais podem ter um efeito impulsionador na actuação de processos executivos (Ybarra, Winkielman, Yeh, Burnstein, & Kavanagh, 2010), sendo que estes podem ser componentes de grande importância no processamento de Tipo 2 (Stanovich, 2008). Assim, é possível que as interacções sociais, ao estimularem as funções executivas, possam influenciar o processamento analítico.

Resumindo, de acordo com Sperber e colaboradores (2010) o raciocínio pode ter surgido devido a pressões evolutivas colocadas pelos problemas inerentes à comunicação entre diferentes indivíduos. De acordo com esta posição o raciocínio é, então, primordialmente uma ferramenta de vigilância epistémica, sendo que apenas mais tarde no desenvolvimento da espécie humana passou a ser aproveitado como forma de analisar e resolver problemas reais de julgamento. Assim, a principal função do raciocínio é encontrar argumentos para convencer outros ou para não se deixar convencer. Consequentemente, estes argumentos deverão servir para apoiar a posição do comunicador e/ou enfraquecer a posição do receptor. Desta forma esperar-se-ia, por um lado, que o raciocínio fosse enviesado de forma a confirmar a própria posição, e por outro, que as falhas e enviesamentos de raciocínio fossem mais facilmente detectáveis nos outros do que no próprio.

Esta tendência para reconhecer facilmente o impacto de enviesamentos no raciocínio e percepções dos outros e ao mesmo tempo permanecer alheio aos enviesamentos no raciocínio e percepções próprios é, justamente, a ideia por trás do conceito de *bias blind spot* (Pronin et al., 2002). Segundo Pronin e colaboradores (2004) o *bias blind spot* tem origem, tal como a concepção de raciocínio de Sperber e colaboradores (2010), na interacção com os outros. Mais especificamente, durante as interacções e encontros sociais do dia-a-dia as pessoas são confrontadas com instancias em que outros respondem a problemas e eventos de forma diferente daquela a que elas próprias respondem, podendo tal discrepância motivar a realização de atribuições (Wong & Weiner, 1981). Desta forma, a tentativa de compreender porque é que alguém ou algum grupo reagiu ou respondeu de uma forma diferente e incoerente com as expectativas do próprio face às exigências e constrangimentos da situação e às possibilidades de resposta disponíveis implica que sejam feitas atribuições acerca da pessoa ou grupo em questão que envolvem, não só os seus traços subjacentes, mas também as suas crenças e prioridades e os factores normativos e não normativos que as ditam. Este tipo de processo atribucional está na base do fenómeno que Ross e Ward (1995, 1996) referem como realismo ingénuo.

A ideia base do realismo ingénuo é a convicção de que as percepções próprias dos objectos e eventos estão de acordo com uma realidade objectiva (Ross & Ward, 1995, 1996), sendo que tal leva à expectativa de que outras pessoas com acesso à mesma informação também percepcionem a “realidade” da mesma forma (Pronin, et al., 2004). Este modo de conceptualizar a realidade e as percepções próprias como

equivalentes pode ter, no entanto, como consequência a interpretação de respostas e reacções dos outros, quando estas são divergentes das nossas, como devidas a factores internos como traços pessoais e disposições ou enviesamentos na percepção e raciocínio. Segundo Pronin e colaboradores (2004) este fenómeno pode ter por base a ilusão de que as nossas próprias introspecções nos permitem obter conhecimento válido sobre os processos mentais que nos levaram a determinado julgamento, enquanto as introspecções dos outros são vistas apenas como meras hipóteses que não possuem a mesma validade. No entanto, segundo Nisbett e Wilson (1977), apesar de as pessoas conseguirem aceder com precisão aos conteúdos das suas introspecções, o mesmo não acontece com os processos psicológicos subjacentes. Este tipo de processo é semelhante à contaminação mental (descrita anteriormente; Wilson & Brekke, 1994) no sentido de que a dificuldade em evitar os enviesamentos no julgamento decorre do facto de que os processos que o influenciam serem tendencialmente inconscientes e não deixarem um traço fenomenológico que possa ser monitorizado sendo, por isso, inacessíveis à introspecção.

É então devido ao facto de termos acesso a muita informação interior mas não à sua fonte, isto é, aos processos mentais que a originaram, que esta é vista como sendo informação válida e não enviesada ou influenciada por outras motivações (Wilson, 2002). No entanto, em relação aos julgamentos dos outros é impossível possuímos a mesma quantidade de informação. Assim, existe uma tendência para realizar atribuições baseadas em informação circunstancial, teorias individuais sobre enviesamentos ou sobre as crenças e motivações dos outros para explicar o facto de os seus julgamentos serem divergentes dos do próprio. É importante salientar que estas atribuições e consequente inferência, e possivelmente detecção, de enviesamentos nos outros deverão estar dependentes da acção de processamento de Tipo 2. Ou seja, através de processos automáticos e heurísticos, característicos do processamento de Tipo 1, não se espera que seja fácil detectar enviesamentos uma vez que estes mesmos tipos de processos podem estar na sua origem e são comuns a todas as pessoas. Por outro lado, ao empregar processamento de Tipo 2, deverá ser mais fácil inibir respostas enviesadas dos outros (mas nem sempre do próprio) e, através de raciocínio analítico, realizar atribuições e detecção e inferência de enviesamentos para justificar porque é que a posição dos outros é divergente da do próprio, mantendo, no entanto, a crença de validade do raciocínio próprio (i.e. *bias blind spot*).

Em suma, o *bias blind spot* tem origem na constatação da existência de discrepâncias entre as avaliações, respostas e reacções próprias e avaliações, respostas e reacções de outras pessoas. Esta constatação aliada ao facto de considerarmos as nossas percepções como reflectindo objectivamente as propriedades do mundo real leva à utilização de mecanismos de atribuição para explicar o porquê de os outros reagirem ou responderem de forma diferente aos mesmos estímulos e eventos. Para além disso, dada a diferença entre a validade atribuída aos processos de introspecção do próprio e dos outros, a detecção e reconhecimento de enviesamentos no raciocínio deverá ser mais fácil quando se trata do raciocínio de outras pessoas do que do raciocínio do próprio, sendo que esta detecção deverá estar dependente de processamento de Tipo 2. Desta forma, é possível hipotetizar que o processamento de Tipo 2 poderá ser empregado eficazmente para detectar enviesamentos no raciocínio dos outros mas que, tal será mais difícil para o raciocínio próprio.

O Presente Estudo

O objectivo desta investigação é, então, testar a influência que os mecanismos que originam o *bias blind spot* podem ter na actuação dos processos de julgamento propostos pelos modelos duais de raciocínio. Mais especificamente, espera-se que o *bias blind spot* afecte a acção dos processos analíticos controlados e, por estar relacionado com essa actuação, a detecção de enviesamentos. No entanto, não se espera que influencie a acção de processos de julgamento automáticos. Como já foi referido anteriormente, em algumas concepções duais de raciocínio (Stanovich et al., 2012; Kahneman & Frederick, 2002; De Neys & Glumicic, 2007), o processamento de Tipo 2 não só tem como função computar respostas analíticas baseadas em regras, como também detectar a necessidade de inibir respostas heurísticas quando estas levam a enviesamentos. Como também foi dito anteriormente o CRT é um instrumento construído para medir, justamente, a capacidade de inibição e substituição de respostas heurísticas intuitivas por respostas analíticas. Assim, O CRT parece ser um bom candidato para avaliar de que forma pensar sobre a maneira como os outros pensam implica uma maior acção do processamento de Tipo 2 e, conseqüentemente, possibilita uma maior detecção de enviesamentos.

Para além disso, uma vez que as componentes automática e controlada podem ser dissociadas e parecem contribuir de forma independente para o julgamento na incerteza (Ferreira 2003; Ferreira, Garcia-Marques, Sherman, & Sherman, 2006), uma

boa maneira de estudar o efeito diferencial de uma variável (neste caso, pensar na forma como os outros pensam) nestes dois processos é através do procedimento de dissociação de processos (PDP) proposto por Jacoby (1991). O PDP, inicialmente utilizado para estudar efeitos inconscientes ou automáticos em memória e percepção, permite ultrapassar problemas em que uma medida de um determinado processo sofre “contaminação” de outro. Por exemplo, no caso do julgamento heurístico e do raciocínio analítico, é possível que, numa dada tarefa, um resultado visto como evidência empírica da utilização do primeiro esteja contaminado pela utilização do segundo. O PDP ultrapassa este problema ao utilizar duas tarefas de naturezas diferentes, neste caso, uma de natureza exclusiva e outra de natureza inclusiva. Como já foi referido anteriormente, nas tarefas de natureza inclusiva a acção dos processos automáticos (associativos) e controlados (analíticos) resulta na mesma resposta ao problema, enquanto nas tarefas de natureza exclusiva os dois processos actuam em oposição e resultam em respostas diferentes. Assim, ao aplicar problemas que podem sempre ser resolvidos através de raciocínio heurístico ou através de raciocínio baseado em regras e cuja natureza varia de forma a que os dois processos resultem em duas respostas coincidentes ou discordantes, é possível obter, utilizando álgebra simples, estimativas da proporção de ambos os modos de julgamento:

$$\text{Proporção de respostas correctas (problemas inclusivos)} = P(\text{BR}) + P(\text{H}) \times (1 - P(\text{BR}))$$

$$\text{Proporção de respostas erradas (problemas exclusivos)} = P(\text{H}) \times (1 - P(\text{BR}))$$

Neste caso, $P(\text{H})$ correspondendo à probabilidade de ocorrência de raciocínio heurístico e $P(\text{BR})$ à probabilidade de ocorrência de raciocínio baseado em regras. No caso da primeira equação, uma vez que ambas as formas de raciocínio levam à mesma resposta (resposta correcta), a proporção destas respostas é igual à soma da ocorrência de ambas as formas de raciocínio. Contrariamente, na segunda equação a proporção de respostas erradas (não normativas) é apenas igual à probabilidade de ocorrência de raciocínio heurístico, uma vez que a utilização do raciocínio baseado em regras resultaria em respostas normativas (respostas correctas). A partir destas duas equações e das proporções de respostas correctas em versões inclusivas de problemas e erradas em versões exclusivas é possível calcular a estimativa das duas formas de raciocínio:

$$P(\text{BR}) = \text{Proporção de respostas erradas (problemas exclusivos)} - \text{Proporção de respostas correctas (problemas inclusivos)}$$

$$P(\text{H}) = \text{Proporção de respostas erradas (problemas exclusivos)} / (1 - P(\text{BR}))$$

Para além da utilidade do PDP em permitir medir independentemente as componentes controlada e automática do raciocínio, outra vantagem da sua utilização está relacionada com o facto de se verificar que a componente controlada medida por este procedimento está associada a capacidade de inibição (Payne, 2005). Desta forma, o PDP parece ser bastante útil no estudo de modelos de processos duais de julgamento não só por assumir que dois processos de natureza independente podem contribuir para uma mesma tarefa, mas também porque, ao medir a componente controlada de julgamento, permite ainda avaliar um dos componentes essenciais destes modelos: a inibição. Assim, a componente controlada pode ser vista como uma estimativa do sucesso do processamento de Tipo 2 em realizar *override* das respostas automáticas do processamento de Tipo 1.

Deste modo, para testar a hipótese de que pensar no raciocínio dos outros despoleta mais processamento analítico controlado mas não tem efeito na utilização de processamento associativo automático, foi aplicado o CRT (3 problemas originais e 4 criados de raiz) a um conjunto de participantes, sendo que a metade foi pedido para responderem primeiro de acordo com o seu próprio ponto de vista e depois da forma como achavam, em geral, que as outras pessoas respondiam (condição Eu>Outros), enquanto a outra metade respondia na ordem inversa, isto é, primeiro como achavam que a maioria das pessoas responderia e depois do seu próprio ponto de vista (condição Outros>Eu). Dado que o desempenho no CRT se correlaciona com o desempenho em tarefas da literatura de julgamento na incerteza, foi ainda aplicada uma bateria de vários problemas de julgamento. Para além disso, de forma a poder utilizar o PDP foram aplicadas versões inclusivas e exclusivas de todos os problemas da bateria. Mais ainda, para evitar a utilização de estratégias ou heurísticas de resposta (por exemplo, inibir sempre as respostas intuitivas) todos os sujeitos respondiam a versões exclusivas e inclusivas de diferentes problemas (CRT e bateria) de forma aleatória. Assim, pretendeu-se garantir que, para responder correctamente, fosse necessário realmente perceber quando se deveria inibir respostas intuitivas através de processamento controlado e quando se podiam aceitar as respostas automáticas, o que permite uma medida mais pura da componente controlada.

A primeira hipótese é, então, a seguinte: o desempenho nos problemas exclusivos do CRT deve ser melhor para os participantes na condição Outros>Eu do que para os participantes na condição Eu>Outros. Esta hipótese decorre directamente do facto de o *bias blind spot* implicar a utilização de estados mentais mais críticos e

correctivos para analisar o raciocínio dos outros. Consequentemente, prevê-se que na condição em que os sujeitos começam por responder ao CRT da forma como acham que os outros responderiam (Outros>Eu) haja maior probabilidade de desencadear raciocínio analítico (i.e. processamento de Tipo 2) do que quando começam por responder de acordo com o seu próprio ponto de vista. No entanto, tal só deverá verificar-se para os itens em que é necessário que o processamento de Tipo 2 realize *override* de respostas heurísticas incorrectas (i.e. problemas exclusivos). Os itens inclusivos do CRT foram incluídos com um propósito de impedir a utilização de estratégias ou heurísticas de resposta por parte dos participantes, assim não serão analisadas hipóteses específicas para estes problemas. No entanto, uma vez que os problemas inclusivos podem ser respondidos correctamente não só através de processamento de Tipo 2 mas também através de processamento de Tipo 1, independentemente dos mecanismos do *bias blind spot* que poderão desencadear raciocínio analítico estarem activados ou não, não se espera que existam diferenças nas respostas a estes itens.

Para além desta previsão, espera-se ainda que sejam replicados os resultados de Toplak e colaboradores (2011), ou seja, os participantes com melhor desempenho nos problemas CRT deverão também ter um melhor desempenho nos itens da bateria de problemas. Mais ainda, hipotetiza-se que esta melhoria no desempenho deverá reflectir uma maior componente controlada mas ser independente da componente automática, obtidas através do cálculo do PDP. Como já foi dito, o desempenho no CRT é um bom preditor do desempenho em problemas da literatura de julgamento na incerteza (Toplak et al., 2011), assim, sujeitos com melhor desempenho no CRT deveriam ter maior probabilidade de fornecer respostas normativas nos problemas exclusivos da bateria. No entanto, para os problemas inclusivos não se deveriam verificar diferenças uma vez que se espera que as respostas automáticas sejam sempre geradas e que, neste caso, embora o processamento analítico também possa ser empregado, fornecer a resposta correcta não depende da sua actuação. Desta forma, esperava-se que a componente controlada, calculada através do PDP, fosse superior para os sujeitos com melhor desempenho no CRT devido a uma maior probabilidade de ocorrência de raciocínio baseado em regras, no entanto não se esperavam diferenças na componente automática uma vez que a probabilidade de ocorrência de raciocínio heurístico deverá ser igual para todos os participantes devido às suas características de automaticidade e universalidade.

Método

Participantes

Os participantes foram 112 indivíduos (32 do sexo masculino e 80 do sexo feminino) recrutados por estudantes do segundo ano do 1º ciclo do curso de Mestrado Integrado em Psicologia na Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa, inscritos pelos últimos a troco de uma bonificação na avaliação da cadeira de Processos Cognitivos Automáticos. A média de idades dos participantes era de 20.8 anos ($DP = 5.3$). Foram descartados três sujeitos, dois dos quais por problema com o material utilizado e um porque não respondeu a nenhum item. A aplicação do procedimento experimental decorreu no Laboratório de Psicologia Experimental da Faculdade de Psicologia da Universidade de Lisboa nos dias 5 e 6 de Dezembro de 2011 em sessões de, aproximadamente, uma hora.

Materiais

Os materiais, todos eles criados ou traduzidos para língua portuguesa consistiram num conjunto de sete problemas de CRT e uma bateria composta por um total de dezoito problemas da literatura de heurísticas e enviesamentos. No que diz respeito ao CRT foram utilizados os três problemas originais (Frederick, 2005) e quatro problemas novos criados de raiz com o intuito de terem a mesma natureza dos problemas originais do CRT, isto é, despoletarem um conflito entre uma resposta associativa fortemente primada pela formulação do problema e uma resposta analítica correcta. Este conjunto de problemas possuía, ainda, para cada problema, uma versão exclusiva e uma versão inclusiva, sendo as últimas utilizada como *fillers* para evitar a utilização de heurísticas de resposta. Assim foram utilizadas duas versões de CRT: a versão 1 continha os três problemas originais em versão exclusiva e os quatro problemas novos em versão inclusiva; a versão 2 continha os quatro problemas novos em versão exclusiva e os três problemas originais em versão inclusiva. Em relação à bateria de problemas, os dezoito problemas aplicados eram constituídos por duas versões de nove problemas correspondentes a enviesamentos específicos retirados da literatura de julgamento e decisão na incerteza. Para além disso, para todos os problemas da bateria foram, também, criadas versões inclusivas. Neste caso, para além dos problemas inclusivos serem criados com o objectivo de evitar estratégias de resposta, foram utilizados também para, juntamente com os itens exclusivos, poder

calcular as componentes controlada e automática através do PDP. Desta forma, foram também criadas duas versões da Bateria de problemas, sendo que a versão 1 continha nove dos problemas em versão exclusiva e os seus pares correspondentes em versão inclusiva enquanto na versão 2 os problemas exclusivos passavam a inclusivos e os inclusivos a exclusivos. Todos os problemas foram apresentados e respondidos em computador através de programas *E-prime*. O conjunto total dos problemas e versões diferentes utilizados é apresentado no Anexo I.

Problemas de Negligência do Denominador. Os problemas de negligência do denominador foram versões idênticas às propostas por Kahneman e Frederick (2002). Nesta tarefa era pedido aos sujeitos para escolherem entre duas opções com diferentes denominadores e probabilidades, sendo que se pretendia verificar a tendência reportada na literatura para escolher denominadores maiores. Assim, nas versões inclusivas os maiores denominadores correspondiam aos casos de maior probabilidade enquanto nas versões exclusivas os casos com maior probabilidade estavam associados a denominadores menores.

Problemas de Raciocínio Disjuntivo. Os problemas de raciocínio disjuntivo foram versões equivalentes das propostas por Toplak e Stanovich (2002). Mais especificamente, resolver esta tarefa correctamente implica considerar todas as possibilidades e não considerar apenas as possibilidades sugeridas pela formulação do problema. Assim, na versão exclusiva a informação salientada pelo problema não era a resposta correcta e divergia de uma resposta em que se consideram todas as possibilidades, enquanto na versão inclusiva a resposta sugerida era também a resposta correcta.

Problemas de Silogismos. Os problemas de silogismos utilizados foram versões equivalentes dos problemas inicialmente estudados por Evans, Barston e Pollard (1983). O objectivo destas tarefas é decidir se a conclusão resulta logicamente das premissas se se assumir a veracidade destas. Nas versões inclusivas a informação fornecida é coincidente com o conhecimento sobre o mundo enquanto, pelo contrário, nas versões exclusivas as proposições são referentes a conhecimento que entra em conflito com o conhecimento do senso comum ou que embora estejam de acordo com este não decorrem logicamente das premissas.

Problemas de Outcome Bias. A medida de *outcome bias* utilizada consistiu em versões equivalentes de um problema investigado por Baron e Hershey (1988). Esta tarefa implica realizar um julgamento numa escala de 1 a 7 sobre um determinado

acontecimento quando se conhecem as consequências desta acção. Assim nas versões exclusivas e inclusivas as probabilidades são iguais mas nas primeiras verifica-se uma consequência negativa enquanto nas segundas se verifica um resultado positivo.

Problemas de Hindsight Bias. A medida de *hindsight bias* utilizada consistiu em versões equivalentes às propostas por Fischhoff (1975). Nesta tarefa é apresentado um problema com várias possibilidades de resposta, sendo que uma das premissas de resposta está assinalada como sendo a verdadeira. Os sujeitos são avaliados de acordo com as estimativas que fazem, numa escala de 1 a 7, de acertarem na resposta correcta caso esta não estivesse assinalada. Nas versões inclusivas a premissa assinalada como verdadeira coincide com a informação intuitiva, enquanto nas versões exclusivas a premissa assinalada entra em conflito com conhecimento do senso comum.

Problemas de Base-rates. Os problemas de *Base-rates* utilizados foram versões equivalentes do problema sobre engenheiros e advogados, inicialmente proposto por Tversky e Kahneman (1973). Mais especificamente os participantes tinham de escolher entre duas opções de resposta opostas, uma que é favorecida por probabilidades iniciais e outra favorecida por informação individual do alvo. Nas versões exclusivas deste problema existia um conflito entre os dois tipos de informação enquanto nas versões inclusivas os dois tipos de informação coincidiam.

Problemas de Falácia do Jogador. Os problemas de falácia do jogador consistiram em versões equivalentes às propostas por Tversky e Kahneman (1974). Nesta tarefa é pedido aos sujeitos para indicarem de dois eventos, qual o mais provável sendo que se verifica uma tendência dos sujeitos para prever que o evento mais provável é aquele resulta de uma regressão à média. Assim nas versões inclusivas a probabilidade verdadeira podia ser calculada através de eventos passados enquanto nas versões exclusivas esta era independente e, portanto, não podia ser calculada através de eventos anteriores.

Problemas de Probabilidades Conjuntivas. Os problemas de probabilidades conjuntivas foram versões equivalentes do problema da Linda proposto por Tversky e Kahneman (1983). Mais especificamente, os participantes julgavam qual era o acontecimento mais provável sendo que um era uma probabilidade simples (e.g. a Linda é empregada bancária) e outro uma probabilidade conjuntiva do mesmo acontecimento (e.g. a Linda é empregada bancária e feminista). Nas versões exclusivas a descrição individual coincidia com um estereótipo incluído na probabilidade conjuntiva (logo

menos provável) enquanto nas versões inclusivas coincidia com a probabilidade simples (mais provável).

Problemas de Base-rates causais. Os problemas de *base-rates* causais utilizados foram versões equivalentes às de Fong, Krantz e Nisbett (1986). Nesta tarefa é pedido aos sujeitos que tomem uma decisão face à apresentação de informação estatística, quer probabilística, quer de *base-rate* agregados, e informação de uma experiência pessoal. Nas versões exclusivas os dois tipos de informação entram em conflito enquanto nas versões inclusivas os dois tipos de informação coincidem.

Design Experimental

Foi utilizado um *design* experimental com o seguinte formato: 2 ordens de resposta (Eu>Outros vs Outros>Eu) × 2 versões de CRT (3 problemas exclusivos e 4 problemas inclusivos vs 4 problemas exclusivos e 3 problemas inclusivos) × 2 versões de bateria de problemas (Conjunto 1 vs Conjunto 2) com todas as variáveis manipuladas inter-sujeitos. Este formato deu origem a um total de 8 condições experimentais diferentes contrabalançadas entre sujeitos. Como variáveis dependentes considerou-se a proporção de respostas erradas dadas pelo próprio (resposta Eu) nos problemas exclusivos do CRT, proporção de respostas erradas dadas de acordo com a perspectiva dos outros (resposta Outros) nos problemas exclusivos do CRT e, também, a proporção de respostas erradas nos problemas exclusivos da bateria e a proporção de respostas correctas nos problemas inclusivos da bateria. Estas duas últimas medidas foram posteriormente utilizadas para calcular as componentes controlada e automática do raciocínio através do PDP.

Procedimento

Os participantes eram testados em grupos com um máximo de 10 sujeitos por sessão, sendo que para além deste estudo, participavam ainda noutras experiências não relacionadas. Assim, no início de cada sessão o experimentador presente fornecia apenas informação geral sobre as regras de conduta no laboratório. Esta experiência era aplicada após os participantes realizarem um estudo sobre memória.

Cada participante realizava a experiência sentado em frente a um computador onde respondia aos vários problemas através da utilização do respectivo teclado (teclas a, b, c, alfanuméricas, *backspace* e *space*), não tendo qualquer acesso a lápis ou papel para efectuar cálculos. Todas as instruções, bem como objectivos da investigação eram,

também, apresentados por computador. Antes de responderem aos sete problemas de CRT os participantes viam a seguinte informação:

“A presente investigação é sobre a forma como as pessoas tomam decisões e fazem escolhas. Mais especificamente, quais são os mecanismos psicológicos que estão subjacentes às nossas decisões.

Muita da investigação passada sugere que as pessoas em geral tendem a tomar decisões de forma rápida e intuitiva o que por vezes pode levar a respostas enviesadas. Contudo também há dados que sugerem que algumas pessoas conseguem evitar "cair" neste tipo de enviesamentos. Neste estudo estamos justamente interessados em compreender melhor esta questão.

É neste sentido que pedimos a sua participação. Vamos começar por lhe apresentar um pequeno conjunto de problemas.”

Na condição Eu>Outros aos participantes era pedido que respondessem primeiro aos sete problemas de CRT na sua perspectiva e depois da forma como achavam que os outros responderiam:

“Queremos que comece por responder a estes problemas do seu ponto de vista.

Ou seja, pedimos-lhe que dê as respostas que você pensa serem as correctas, independentemente daquilo que a maioria das outras pessoas responderia. “

Seguidamente eram apresentados os sete itens CRT. Após estes participantes responderem da sua perspectiva, viam a seguinte informação:

“Agora gostaríamos que respondesse aos mesmos problemas novamente, mas da forma como acha que as outras pessoas em geral respondem.

Ou seja, pedimos-lhe que dê as respostas que acha que a maioria das outras pessoas daria, independentemente de concordar com elas ou não.”

Para os participantes na condição Outros>Eu as instruções eram apresentadas na ordem inversa:

“Queremos que comece por responder a estes problemas da forma como acha que as outras pessoas em geral respondem.

Ou seja, pedimos-lhe que dê as respostas que acha que a maioria das outras pessoas daria, independentemente de concordar com elas ou não. “

E após responderem aos sete itens CRT:

“Agora gostaríamos que respondesse aos mesmos problemas novamente, mas do seu ponto de vista.

Ou seja, pedimos-lhe que dê as respostas que você pensa serem as correctas, independentemente daquilo que a maioria das outras pessoas responderia.”

No final desta fase, independentemente da condição a que pertenciam, os participantes respondiam aos problemas da bateria. Embora esta possuísse duas versões, as instruções apresentadas eram as mesmas:

“Nesta segunda fase do estudo ser-lhe-ão apresentados mais alguns problemas. Embora vários destes problemas tenham uma natureza mais social, mais próxima do nosso quotidiano, os processos de decisão que pretendemos estudar são os mesmos.

Desta vez deverá responder a cada problema sempre de acordo com aquilo que acha que é a resposta mais correcta ou mais provavelmente correcta.”

Após responderem a todas as dezoito questões que compunham a bateria de problemas e terminarem a sessão experimental agradecia-se a participação e os sujeitos eram dispensados.

Resultados

Análise quantitativa

Antes de recorrer aos métodos e análises estatísticas específicas que permitem testar as hipóteses de partida desta investigação, foi necessário investigar qual a qualidade dos problemas utilizados. Com efeito, muitas das tarefas da bateria nunca tinham sido aplicadas em versão portuguesa e, por isso, foi necessário verificar se estavam a funcionar como esperado. Para além disso, a versão de CRT utilizada neste estudo era mais extensa do que a originalmente proposta por Frederick (2005) uma vez que, para além dos três problemas iniciais descritos pelo autor, era igualmente composta por quatro questões extras que, embora aparentassem ter uma natureza semelhante ao instrumento original, nunca tinham sido directamente testadas. Neste sentido, antes da análise dos dados que testam a hipótese do presente estudo, foi necessário primeiramente avaliar a qualidade dos problemas apresentados através do estudo quantitativo do desempenho dos participantes. Mais especificamente, para ficar com uma imagem geral do comportamento de cada tarefa, analisou-se a percentagem de erros e acertos em cada um dos problemas.

Mais ainda, foram estabelecidos, devido a imperativos conceptuais e metodológicos, dois critérios distintos para identificação e selecção correcta de bons problemas. Em particular, o primeiro critério determinou a necessidade da existência de mais acertos na versão inclusiva do que na versão exclusiva de um mesmo problema. Efectivamente, a inclusão deste critério prendeu-se com o facto de que quando os dois

processos actuam em conjunto (tarefas inclusivas) não podem existir mais erros do que quando esses mesmos processos trabalham em oposição (tarefas exclusivas). Por sua vez, o segundo critério estabeleceu que têm de existir mais acertos na versão inclusiva do que erros na versão exclusiva. Uma vez que conceptualmente não faz sentido a existência de uma componente controlada negativa e que o cálculo desta é feito a partir da diferença entre o número de acertos nos problemas inclusivos e o número de erros nos problemas exclusivos, o primeiro valor deverá ser superior ao segundo. Assim, uma vez que as duas componentes deverão convergir nos problemas inclusivos e divergir nos problemas exclusivos, quando existem mais respostas erradas nos últimos do que respostas correctas nos primeiros, tal é indicador de problemas com o material. Deste modo, apenas os problemas do CRT e da bateria que satisfaziam os princípios subjacentes a estes dois critérios foram incluídos na análise dos resultados.

No que diz respeito aos itens do CRT observa-se que todos cumpriram os requisitos estabelecidos e, por isso mesmo, todos foram utilizados na posterior análise estatística realizada (ver anexo II). Por sua vez, no que diz respeito à bateria composta por problemas da literatura de heurísticas e enviesamentos, devido à utilização dos mesmos princípios, excluíram-se quatro dos dezoito problemas. Mais precisamente, descartaram-se os dois problemas de negligência do denominador, um problema de raciocínio disjuntivo e, também, um problema de *outcome bias*. Com efeito, as duas tarefas de negligência do denominador não satisfizeram o critério 1, enquanto, por sua vez, tanto o problema de raciocínio disjuntivo como o item de *outcome bias* contrariaram o critério 2 (ver anexo II).

Desempenho no CRT

Para possuir um panorama geral do desempenho nos problemas inclusivos e exclusivos do CRT foi realizada uma ANOVA a dois factores: 2 (tipo de resposta: resposta Eu vs. resposta Outros) \times 2 (tipo de problema: inclusivo vs. exclusivo). Esta análise permitiu observar a existência de um efeito principal de tipo de problema, $F(1, 107) = 8.33, p = .005$. Assim, e tal como é possível observar na figura 1, verifica-se, tal como esperado, que os participantes acertam mais nos problemas inclusivos do que nos itens exclusivos. Para além disso, verificou-se, também, a existência de um efeito de interacção significativo entre tipo de problema e resposta Eu ou resposta Outros, $F(1, 107) = 11.56, p = .001$. Desta forma, tal como seria de esperar, nos problemas de natureza inclusiva os participantes consideram que a sua resposta e a resposta dos outros

é igualmente acertada, enquanto, pelo contrário, nos itens exclusivos consideram que os outros falham mais do que eles próprios (ver figura 1).

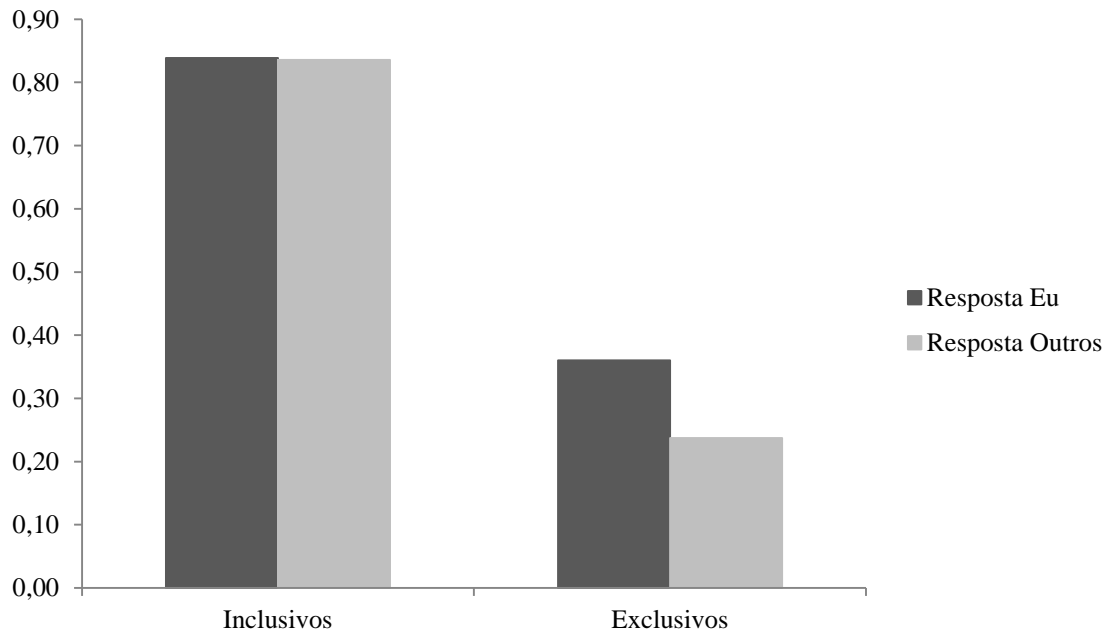


Figura 1. Proporção de respostas correctas nos problemas inclusivos e nos problemas exclusivos nas respostas Eu e nas respostas Outros. $n=108$.

Tal como foi referido anteriormente, os problemas inclusivos do CRT foram incluídos nesta investigação principalmente com o objectivo de evitar que os participantes desenvolvem-se estratégias específicas de resposta como, por exemplo, desconfiar sempre da primeira solução que surge na mente. Assim, e como não foram elaboradas previsões próprias para o desempenho neste tipo de questões, as análises de dados seguidamente apresentadas utilizam como variável dependente o desempenho apenas nos problemas de natureza exclusiva. Para além disso, importa salientar que para esta análise foram excluídos 38 participantes que forneceram soluções incorrectas não intuitivas aos problemas de CRT. A razão para a exclusão destes participantes desta análise estatística é justificada pelo facto de não ser possível saber com certeza o tipo de processamento que os mesmos estão a utilizar visto que as suas respostas não se inserem nem no grupo das intuitivas nem no grupo das racionais. Desta forma, para testar a hipótese de que a ordem de resposta Outros>Eu pode mais facilmente desencadear raciocínio analítico ou baseado em regras, realizou-se uma ANOVA a três factores: 2 (tipo de resposta: resposta Eu vs. resposta Outros) x 2 (género dos participantes: masculino vs. feminino) x 2 (ordem de manipulação: Eu>Outros vs. Outros>Eu). A inclusão do género dos participantes como variável independente nesta

investigação está relacionada com o facto de Frederick (2005) ter reportado diferenças entre géneros no desempenho do CRT. Mais especificamente, foram encontradas evidências que suportam a ideia de que os participantes do género masculino tendem a ter um melhor desempenho nos três problemas do CRT do que os elementos do género feminino (Frederick, 2005). Assim, considerou-se relevante averiguar se este resultado seria replicado, bem como verificar se haveria diferenças na forma como os participantes dos dois géneros eram influenciados pela ordem de manipulação.

Com efeito, a análise desta ANOVA a três factores revelou um efeito principal do tipo de resposta (Eu ou Outros), $F(1, 71) = 6.80, p = .011$. Assim, tal como é possível verificar na tabela 1, as respostas dadas de acordo com a perspectiva dos outros parecem, em média, conter mais erros do que as respostas fornecidas de acordo com o próprio. Para além disto, apesar de não existir efeito principal de género, $F(1, 71) < 1$, verificou-se, no entanto, a existência de uma interacção significativa entre género dos participantes e ordem de manipulação, $F(1, 71) = 5.19, p = .026$. Ou seja, as médias da proporção de erros parecem sugerir que o desempenho dos sujeitos do género masculino é superior na ordem de resposta Outros>Eu do que na ordem de resposta Eu>Outros ($M_{P.Erros-Outros>Eu} = 0.60, DP = 0.07$ vs $M_{P.Erros-Eu>Outros} = 0.78, DP = 0.07$). No entanto, para os participantes do género feminino estes valores parecem sugerir que quando a resposta é dada primeiro segundo a perspectiva do próprio e depois de acordo a perspectiva dos outros ou na ordem inversa, a proporção de erros gerados tende a ser mais próxima ($M_{P.Erros-Outros>Eu} = 0.80, DP = 0.04$ vs $M_{P.Erros-Eu>Outros} = 0.71, DP = 0.07$).

Tabela 1. Média (e desvio padrão) da proporção de erros na resposta Eu e na resposta Outros nos problemas exclusivos do CRT nas ordens de manipulação Eu>Outros e Outros>Eu.

Resposta	Ordem de Manipulação (<i>n</i>)	
	Eu>Outros (38)	Outros>Eu (37)
Eu	.728 (.051)	.606 (.055)
Outros	.762 (.045)	.798 (.049)

Observou-se, ainda, a existência de um efeito de interacção marginalmente significativo entre o tipo de resposta (Eu ou Outro) e a ordem de manipulação, $F(1, 71) = 3.33, p = .072$. De forma a testar directamente a hipótese de que responder primeiro de acordo com a perspectiva dos outros e depois de acordo com o próprio permitiria um melhor desempenho no CRT do que responder na ordem inversa, foram realizados seguidamente contrastes planeados. Mais especificamente, foi analisado o efeito da

ordem da manipulação nas respostas dadas de acordo com a perspectiva dos outros e nas respostas dadas segundo o próprio. Deste modo, e tal como esperado, as respostas dadas segundo a perspectiva dos outros não são afectadas pela ordem de resposta, $F(1, 71) < 1$, enquanto, pelo contrário, as respostas fornecidas de acordo com o próprio contêm menos erros na ordem de resposta Outros>Eu do que na ordem de resposta Eu>Outros (ver tabela 1), embora esta diferença não seja significativa, $F(1, 71) = 2.63, p = .109$. Desta forma, esta interacção marginalmente significativa entre o tipo de resposta e a ordem de manipulação fornece algum suporte à hipótese de que pensar primeiro na forma como os outros responderiam pode desencadear mais processamento analítico e levar a um melhor desempenho do próprio³.

Desempenho na bateria

Tal como aconteceu anteriormente com o desempenho no CRT, também para a bateria de problemas foi, a título descritivo, calculada a média das proporções de acertos nos problemas de natureza inclusiva e exclusiva (ver anexo II). Com efeito, e tal como esperado, os participantes acertaram mais nos itens inclusivos ($M = 0.88, DP = 0.02$) dos que nas tarefas exclusivas ($M = 0.54, DP = 0.02$). Uma vez que os efeitos de ordem de manipulação na resposta ao CRT foram apenas marginalmente significativos, a análise desse mesmo efeito na resposta à bateria de problemas não foi realizada para o desempenho geral nem para a análise das componentes de raciocínio apresentada de seguida.

O principal objectivo desta análise era averiguar se o poder preditivo do CRT no desempenho de tarefas da literatura de heurísticas e enviesamentos (e.g. Toplak et al., 2011) pode ser explicado pela actuação de uma componente controlada de raciocínio que é independente da acção de uma componente automática de julgamento. Com efeito, o cálculo destas duas componentes foi realizado através do procedimento de dissociação de processos (PDP; Jacoby, 1991). Assim, uma vez que o PDP não pode ser calculado utilizando desempenhos perfeitos foi excluído do cálculo das componentes um participante sem erros nos problemas exclusivos da bateria. Mais especificamente, a partir do desempenho dos sujeitos nos itens inclusivos e exclusivos dos problemas da

³ Importa salientar que as mesmas análises foram realizadas incluindo os participantes com erros não intuitivos no CRT, verificando-se que o efeito de ordem desaparece. Para além disso, as análises reportadas foram realizadas utilizando os sete problemas exclusivos do CRT. As mesmas análises foram realizadas discriminando as duas versões do CRT (novo e original) e o padrão de resultados encontrado foi o mesmo.

literatura de heurísticas e enviesamentos foram calculadas as componentes automática e controlada em função do total de erros nos problemas exclusivos do CRT dados de acordo com a perspectiva do próprio. Para estimar até que ponto o CRT é um bom preditor da componente controlada de resposta, mas não da automática, foram calculadas as correlações (ver Anexo III) e elaborado um conjunto de regressões *stepwise forward* utilizando como variável dependente a componente controlada ou automática do desempenho na bateria e como variáveis independentes a proporção de acertos na resposta Eu dos itens inclusivos do CRT, a proporção de erros na resposta Eu nos problemas exclusivos do CRT e, também, o género dos participantes. Importa

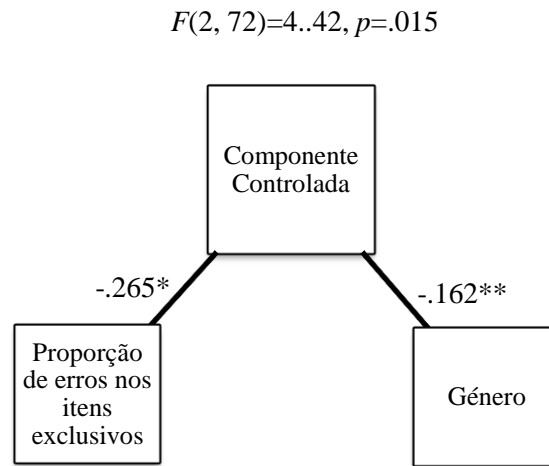


Figura 2. Modelo de regressão linear da componente controlada em função da proporção de erros em respostas Eu nos itens exclusivos e género e respectivas correlações. Nota: * $F(1, 72) = 6.81, p = .011$; ** $F(2, 72) = 1.95, p = .167$

salientar que por problemas inclusivos e exclusivos do CRT se está a referir às duas versões em conjunto e, por isso, esta análise não diferencia o desempenho nos itens do CRT original dos resultados obtidos nos itens novos. Assim, tal como é possível observar na figura 2, os dados indicam que apenas a proporção de erros nos itens exclusivos prediz a componente controlada do desempenho na bateria. Mais especificamente, esta variável evidencia uma relação negativa com a variável dependente, i.e., quanto maior a proporção de erros nos problemas exclusivos menor é a componente controlada. Para além disso, observa-se igualmente que o poder preditivo do género dos participantes não atinge significância estatística, embora o valor da correlação obtida pareça indicar que os participantes do género feminino possuem uma menor componente controlada (ver figura 2). Por sua vez, a proporção de respostas

certas nos itens inclusivos não se relaciona de todo com a componente controlada, $F < 1$. No que diz respeito à componente automática o modelo de regressão calculado não atingiu significância estatística, $F(1, 73) = 2.45, p = .122$. O mesmo aconteceu para todos os preditores considerados e, por isso, tal como previsto, nenhum deles actua como preditor da componente automática.

Seguidamente, uma análise exactamente igual à anterior foi realizada considerando apenas o desempenho nos três problemas originais do CRT. Esta segunda análise foi elaborada, uma vez que, apesar de Toplak e colaboradores (2011) terem verificado o poder preditivo dos três itens originais do CRT no desempenho de tarefas da literatura de heurísticas e enviesamentos, os quatro novos itens do CRT foram utilizados pela primeira vez e, por isso, o seu poder preditivo é completamente desconhecido. Para além disso, este tipo de metodologia foi anteriormente utilizado apenas para prever o resultado compósito de baterias de problemas de heurísticas e enviesamentos, mas não para calcular especificamente as duas componentes de raciocínio (i.e. automática e controlada). Assim, porque os diferentes conjuntos de itens podem implicar necessidades diferentes de utilização de processos controlados na

Tabela 2. Resultados das regressões para a componente controlada utilizando como preditores a proporção de erros on itens exclusivos e o género no CRT conjunto e a proporção de erros nos itens exclusivos no CRT original. Nota: * $p = .015$, ** $p = .045$

	Componente controlada		Variância Única Explicada
	R^2 Change	F to Enter (p)	
CRT conjunto ($n=74$)			
Proporção de erros nos itens exclusivos	.085	6.81 (.011)	.070
Género	.024	1.95 (.167)	.026
Overall Regression: $F(2, 72) = 4.42^*$			
Multiple $R = .331$			
Multiple $R^2 = .109$			
CRT original ($n=34$)			
Proporção de erros nos itens exclusivos	.141	5.41 (.026)	.123
Género	.035	1.37 (.251)	.041
Overall Regression: $F(2, 32) = 3.42^{**}$			
Multiple $R = .419$			
Multiple $R^2 = .176$			

computação da resposta final, o poder preditivo dos itens da versão original do CRT e dos problemas novos devem ser testados em separado. Com efeito, e tal como pode ser observado na tabela 2, a análise realizada utilizando o desempenho do próprio nos itens inclusivos e exclusivos do CRT original indica que apenas a proporção de erros nos problemas exclusivos prediz de forma significativa a componente controlada da bateria. Mais precisamente, esta relação evidencia que quanto menor for o número de erros nos problemas exclusivos do CRT original, maior é a componente controlada. Em particular, estes resultados replicam os anteriormente reportados visto que, mais uma vez, nenhuma das outras variáveis independentes consideradas em relação ao CRT original parece predizer de forma significativa a componente controlada do desempenho na bateria de problemas da literatura de heurísticas e enviesamentos. Efectivamente, tal como verificado para a análise do CRT conjunto, o género dos participantes, embora não consiga predizer de forma significativa a componente controlada, possui um valor F associado à variável explicada superior a 1 (ver tabela 2). Em contrapartida, a proporção de acertos nos itens inclusivos do CRT original (resposta Eu) não possui qualquer poder preditivo sobre a componente controlada. Por sua vez, no que diz respeito ao conjunto dos itens novos, verifica-se que não existe significância estatística para o modelo de regressão, $F(1, 38) = 1.44$, $p = .237$, nem para nenhuma das variáveis consideradas como potencialmente preditoras (ver Anexo IV).

Por último, no que diz respeito ao poder preditivo da versão original e nova do CRT sobre a componente automática de resposta na bateria de problemas verifica-se que nenhum dos modelos de regressão *stepwise forward* elaborados atinge significância estatística, $F(1,33) = 1.86$, $p = .182$ e $F(1,38) = 1.18$, $p = .284$, respectivamente. De igual modo, também as variáveis preditoras consideradas falharam em atingir significância estatística.

Discussão

Resumindo, os resultados do estudo experimental realizado indicam que os sujeitos parecem ter alguma consciência da natureza conflituosa ou não conflituosa dos problemas uma vez que consideram os outros como errando mais do que eles próprios nos problemas exclusivos, enquanto nos problemas inclusivos acham que a sua resposta e a dos outros é idêntica. Para além disso, os contrastes planeados que qualificam o efeito de interacção marginalmente significativo entre tipo de resposta e ordem de

manipulação fornecem algum apoio à hipótese principal desta investigação, isto é, quando os participantes começaram por pensar na resposta dos outros antes de pensarem na sua própria resposta foram capazes de detectar mais erros de raciocínio e, portanto, evitar comete-los nas suas próprias respostas. No entanto, quando pensavam numa resposta primeiro de acordo com a sua própria perspectiva e só depois de acordo com o que achavam que os outros responderiam esta tendência desapareceu. Por fim, foram também obtidos resultados que não foram previstos antes da realização da experiência. Nomeadamente, apesar da análise do desempenho em função do género não replicar os dados de Frederick (2005), isto é, globalmente o desempenho dos participantes do género masculino e do género feminino, embora vá no sentido reportado pelo autor, não deu origem a diferenças significativas, observou-se, no entanto, que o género dos participantes interagiu de forma significativa com a ordem de resposta. Mais especificamente, apenas os participantes do género masculino pareceram beneficiar com o facto de pensarem primeiro na resposta que os outros dariam e só depois pensarem de acordo com a sua perspectiva, gerando menos erros nesta ordem do que na ordem de resposta inversa. Pelo contrário para os participantes do género feminino a ordem de resposta não parece ter surtido efeito uma vez que não se verificaram diferenças significativas no desempenho. No entanto, considera-se que não existem bases para explicar satisfatoriamente este efeito e, uma vez que o mesmo não é central para o objectivo deste trabalho, será apenas discutido de forma especulativa.

Por seu turno, também a hipótese de que o desempenho na bateria de problemas de julgamento e decisão na incerteza dependia da componente controlada de raciocínio e era independente da componente automática foi apoiada pelos dados da investigação. Mais especificamente, o modelo de regressão obtido indica que desempenho nos itens exclusivos do CRT é um bom preditor da componente controlada de raciocínio. Com efeito, a correlação negativa obtida indica que a componente controlada do desempenho na bateria de problemas é superior para participantes com menos erros nas respostas da perspectiva própria a itens exclusivos do CRT. Pelo contrário, o género e o desempenho nos itens inclusivos não se correlacionam significativamente com a componente controlada, sendo o ser poder preditivo desta inexistente. Verificou-se ainda que a capacidade preditiva dos problemas exclusivos é devida ao conjunto de itens do CRT original, sendo que o desempenho nos problemas novos não parece prever de forma significativa a componente controlada. Por último, observou-se também que a

componente automática não está correlacionada com nenhuma destas variáveis e que, portanto, nenhuma delas a consegue prever.

No que diz respeito às diferenças de resposta na perspectiva própria e de acordo com o que se pensa que a maioria responderia, verifica-se que existe uma tendência dos indivíduos para achar que os outros são mais vulneráveis a erros e enviesamentos de raciocínio do que eles próprios. No entanto, esta tendência apenas se parece manifestar nos casos em que existe conflito entre processamento de Tipo 1 e processamento de Tipo 2. Mais especificamente, quando os dois tipos de processamento originam uma mesma resposta os sujeitos consideram que os outros não erram e, portanto, consideram que a sua resposta e a resposta da maioria é idêntica. Pelo contrário, quando a natureza dos problemas origina conflito entre os resultados do processamento associativo e do processamento analítico, as pessoas tendem a considerar que os outros são incapazes de realizar *override* de respostas intuitivas, isto é, tendem a considerar que a maioria das pessoas utiliza processamento associativo largamente automático, aceitando as respostas geradas desta forma sem serem capazes de as inibir ou de calcularem respostas correctas através de raciocínio analítico. Esta tendência está de acordo com o conceito de *bias blind spot* proposto por Pronin e colaboradores (Pronin et al., 2002, 2004) no sentido em que se verifica que as pessoas consideram os outros como mais enviesados do que elas próprias. Assim, o funcionamento específico do processamento de Tipo 1 e do processamento de Tipo 2 bem como as suas interações podem contribuir para melhor compreender o *bias blind spot*. Mais especificamente, neste caso os indivíduos não parecem inferir nos outros motivações ou atribuições de traços que justifiquem o facto de as suas respostas diferirem. Ao invés disso, parecem reconhecer que as respostas intuitivas que surgem na mente de forma involuntária, imediatamente após lerem os problemas, são comuns a todas as pessoas. No entanto, quando reconhecem que para responder correctamente é necessário computar uma resposta analítica alternativa consideram que a maioria das pessoas não o faz e, portanto, que são melhores que os outros a contrariar enviesamentos de raciocínio universais, isto é, a empregarem processamento de Tipo 2 para evitar possíveis erros de julgamento do processamento de Tipo 1.

Para além disto, e mais importante, os dados obtidos através da manipulação da ordem de resposta aos problemas do CRT, embora tenham apenas significância estatística marginal, fornecem algum apoio para a hipótese de que pensar primeiro na forma como os outros pensam despoleta, através do *bias blind spot*, estados mentais

mais críticos e correctivos para avaliar as respostas dos outros, ou seja, mais actuação de processamento analítico. Mais especificamente, os contrastes ponderados realizados demonstram que nas respostas Outros, parece não haver influência da ordem de manipulação. Pelo contrário, as respostas Eu parecem conter menos erros de raciocínio quando são dadas na ordem de resposta Outros>Eu do que na ordem Eu>Outros. Assim, parece existir alguma tendência para, quando se começa por considerar a forma como os outros realizam julgamentos, detectar mais facilmente que o processamento de Tipo 1 origina respostas erradas e que é necessário empregar processamento de Tipo 2 para calcular a resposta correcta. Estes dados podem ainda ser interpretados à luz do funcionamento da mente reflexiva. Segundo Stanovich e colaboradores (2012), a mente reflexiva especifica as crenças relevantes e os objectivos das computações realizadas. Assim, é possível que pensar na forma como os outros pensam induza outros objectivos diferentes para além de apenas calcular a resposta correcta e que, aliada ao *bias blind spot*, a mente reflexiva possa também especificar crenças relevantes para a situação. Desta forma, quando se considera primeiro a resposta dos outros a primeira alternativa que surge na mente, por surgir naturalmente e sem esforço, pode ser considerada como sendo comum a todas as pessoas. Contudo, a mente reflexiva pode, ainda, especificar crenças de que os outros são mais enviesados e cometem mais erros do que o próprio e, assim, introduzir objectivos que pretendem a procura de uma alternativa de resposta e que, por isso, levam à inibição da resposta intuitiva. Assim que este processo esteja concluído com sucesso e que uma alternativa tenha sido computada ao nível algorítmico, os sujeitos poderão, caso as crenças específicas existam, considerar que os outros não empregariam mais recursos para calcular respostas analíticas alternativas, ou não teriam capacidade para o fazer. Este possível papel das crenças e dos objectivos de processamento durante a simulação da resposta da maioria das pessoas é um importante tópico que deve ser melhor estudado para compreender totalmente o *bias blind spot*.

Tal como foi dito anteriormente, esta constatação de que existe uma resposta alternativa que pode ser calculada através da utilização de regras parece levar, mais uma vez, a que os indivíduos considerem que a maioria das pessoas é mais enviesada do que eles próprios e utiliza apenas processamento associativo que gera respostas intuitivas erradas. Deste modo, e de forma mais especulativa, uma vez que responder primeiro de acordo com a perspectiva própria nem sempre parece ser suficiente para despoletar processamento analítico, o *bias blind spot* pode implicar uma propensão para, quando se está a simular a perspectiva dos outros, tentar detectar possíveis erros de raciocínio e

considerar que a maioria das pessoas os comete. Tomando em consideração a perspectiva da vigilância epistémica de Sperber e colaboradores (2010) é possível conjecturar que, quando consideram primeiro a forma como os outros raciocinam, os sujeitos possam, por vezes, imaginar uma situação em que existe o perigo de serem mal informados por outros. Assim, o imaginar desta situação pode surtir como efeito o desencadear de processamento de Tipo 2 para analisar a situação e identificar qual a resposta errada que os outros tentariam utilizar e qual a resposta correcta que deve ser calculada. No entanto, para os participantes que começam por fornecer a sua resposta não se espera que seja desencadeado o mesmo tipo de processo uma vez que antes de considerarem a resposta que os outros dariam (e que poderia surtir efeitos de influência indesejados) já forneceram a sua resposta sem considerar possíveis erros induzidos pelos outros. Desta forma, uma vez que Ybarra e colaboradores (2010) demonstraram que alguns tipos de interacções podem impulsionar as funções executivas, é relevante compreender se o tipo de efeito proposto pela hipótese da vigilância epistémica, isto é, a desconfiança da possível influência dos outros, se traduz em mais pensamento racional na resposta a tarefas como as do CRT.

Para além destas possibilidades, uma outra forma através da qual o *bias blind spot* pode explicar os efeitos da manipulação da ordem de resposta esta relacionada com as crenças metacognitivas específicas que são utilizadas para julgar os “sentimentos de acerto”. Mais especificamente, segundo Thompson (2009), os “sentimentos de acerto” que acompanham as respostas intuitivas podem ser sujeitos a um “julgamento de acerto” (*judgment of rightness*). Para realizar esse julgamento, são utilizadas para além da fluência e familiaridade relacionadas com o “sentimento de acerto” as crenças metacognitivas relevantes disponíveis. Ora, se o *bias blind spot* implica a crença de que os outros são mais susceptíveis a enviesamentos do que o próprio, então esse “sentimento de acerto” deverá diminuir possivelmente devido a pensamentos como “uma vez que a resposta intuitiva que surgiu na mente deverá surgir a todas as pessoas, é provável que esteja errada e sujeita a enviesamentos”. Desta forma, a diminuição da força do “sentimento de acerto” deverá despoletar processamento analítico para computar a resposta racional correcta. Mais uma vez, de acordo com a hipótese do *bias blind spot*, este esforço para contrariar o “sentimento de acerto” e empregar pensamento analítico para tentar computar respostas alternativas deverá ser visto como um processo que a maioria das pessoas falha em desencadear ou concluir com sucesso.

O facto de esta tendência encontrada para detectar mais facilmente enviesamentos quando se começa por considerar a forma como os outros pensam não atingir significância estatística pode ser devido a uma falha específica da metodologia deste estudo na medida do *bias blind spot*. Mais especificamente, é possível que nem todos os participantes sejam igualmente susceptíveis ao *bias blind spot*. Assim, o efeito da ordem de resposta na actuação do processamento de Tipo 2 deverá ser principalmente observável em indivíduos com um nível de *bias blind spot* mais elevado, ou seja, quando estes indivíduos consideram a forma como os outros respondem ao CRT deverão ter uma maior tendência para tentar detectar o mecanismo gerador de enviesamentos pelo qual julgam que a maioria das pessoas é afectada e à qual se consideram imunes. Pelo contrário, sujeitos que não tendam a desconfiar da validade da resposta dos outros e a julgá-los como mais susceptíveis a enviesamentos não deverão beneficiar da consideração sobre a forma como os outros pensam antes de responderem de acordo com a sua própria perspectiva (ver Mata, Fiedler & Ferreira, 2012). Desta forma, uma limitação do estudo realizado é que não distingue o efeito de considerar primeiro a perspectiva dos outros em participantes com crenças de que a maioria das pessoas é afectada por enviesamentos de raciocínio aos quais eles próprios são imunes (i.e. *bias blind spot*) e participantes que não possuem estas crenças. Para além disso, os dados obtidos podem, ainda, sofrer de falta de poder de teste devido ao número de sujeitos excluídos da análise estatística, pelo que, para poder realizar interpretações mais seguras o estudo deveria ser replicado com um maior número de participantes que permitisse, à partida, obter um maior poder de teste.

Para além destes resultados, um dado encontrado nesta investigação que não previsto pelas hipóteses iniciais é o facto de que as análises realizadas revelaram a existência de diferenças entre géneros. Apesar de não se ter verificado o padrão descrito por Frederick (2005), ou seja, sujeitos do género masculinos terem melhor desempenho que sujeitos do género feminino, verificou-se uma interacção significativa entre género e ordem de resposta que parece indicar uma tendência para apenas os participantes do género masculino beneficiarem ao pensar primeiro na forma como os outros realizam julgamentos e depois de acordo com a sua própria perspectiva. Assim, para os participantes do género feminino considerar a sua resposta antes (Eu>Outros) ou depois (Outros>Eu) de pensarem na resposta que os outros dariam não parece ter surtido efeitos significativos no desempenho. Pelo contrário, para sujeitos do género masculino, considerar as respostas dos outros antes de fornecer a sua própria resposta parece,

muitas vezes, ser suficiente para desencadear processamento analítico e perceber que para gerar a resposta correcta é necessário inibir uma resposta intuitiva que surge na mente quando o problema é lido e calcular uma resposta alternativa. Desta forma, este efeito não parece ser fruto do material utilizado (i.e. CRT) mas sim das instruções específicas empregadas. No entanto, a confirmar-se esta possibilidade, tal indicaria que os indivíduos do género masculino seriam mais propensos às crenças do *bias blind spot*. Assim, para verificar esta hipótese deverão ser aplicadas, tal como referido anteriormente, medidas de *bias blind spot* de forma a verificar se os indivíduos do género masculino demonstram níveis superiores do que os do género feminino. Tomando em conta a ideia da vigilância epistémica (Mercier & Sperber, 2009, 2011) é possível discutir, também, a possibilidade de os indivíduos do género masculino estarem mais predispostos a considerarem possíveis influências negativas dos outros no seu raciocínio e julgamento. Desta forma, é possível que os indivíduos do género masculino tenham maior tendência para desconfiar da informação dos outros e procurar erros e enviesamento. No entanto, e tal como na situação anterior, para verificar este tipo de conjectura teria de ser aplicada na metodologia do estudo uma medida directa da predisposição para vigilância epistémica.

Por sua vez, no que diz respeito à segunda hipótese, isto é, a previsão de que o desempenho na bateria seria melhor para sujeitos com menos erros nos problemas exclusivos do CRT e que esta melhoria no desempenho estaria correlacionada com a componente controlada, enquanto seria independente da componente automática do julgamento, também foram obtidos dados que apoiam a sua validade. Mais especificamente, verificou-se que o único preditor da componente controlada, tal como se esperava, é o desempenho nos problemas exclusivos do CRT. Para além disso, apenas o conjunto de problemas originais do CRT, em oposição ao novo, demonstrou este poder preditivo. Assim, tendo em conta, como foi dito anteriormente, que a componente controlada medida pelo CRT se relaciona com inibição (Payne, 2005), esta investigação demonstra que, para além da correlação com os problemas da literatura de heurísticas e enviesamentos demonstrada por Toplak e colaboradores (2011), o CRT é um instrumento que parece permitir medir a capacidade de *override* de respostas intuitivas por respostas analíticas. Ou seja, a capacidade para responder de forma normativa a tarefas que despoletam respostas heurísticas, muitas vezes relacionadas com crenças sociais, parece poder ser prevista por um instrumento mais puro que não inclui estímulos e aspectos de cariz social e que implica como aspecto essencial para

fornecer respostas correctas a detecção da necessidade de inibir respostas intuitivas e empregar processamento de Tipo 2 para computar respostas alternativas que substituam as primeiras. Assim, o CRT parecer ser um bom instrumento para investigar as concepções dualistas de raciocínio. A este respeito, a utilização do PDP implica a possibilidade de encontrar situações onde o processamento analítico ou baseado em regras e o processamento associativo ou heurístico podem contribuir de forma independente para o raciocínio, o que implica a possibilidade da existência, em certas situações, de apenas processamento associativo, apenas processamento analítico ou de ambos. Desta forma, este tipo de investigações, ao utilizarem o PDP como forma de separar matematicamente os contributos específicos de cada um dos processos, podem ajudar a resolver o debate sobre o funcionamento serial ou paralelo do processamento baseado em regras e do processamento heurístico.

Para além disso, segundo Stanovich (2008), a detecção da necessidade de inibição é uma função característica do nível reflexivo. Assim, uma vez que o CRT prevê a componente controlada de raciocínio e que, por sua vez, esta está relacionada com inibição (Payne, 2005), então é possível hipotetizar que o nível reflexivo também pode incluir nas suas funções operações que desencadeiam ou exercem controlo sobre os mecanismos de raciocínio. Mais especificamente, o nível reflexivo pode ser responsável por sinalizar ao nível algorítmico que este deve desencadear determinadas operações, no entanto não deverá ser capaz de influenciar o funcionamento do nível autónomo (Stanovich, 2008). Desta forma, a mente reflexiva exerce controlo sobre os processos que serão desencadeados ao nível algorítmico e esta, por sua vez, realiza *override* das respostas do nível autónomo. Assim, uma vez que, tal como foi dito anteriormente, o desempenho no CRT prevê a componente controlada de raciocínio que está relacionada com inibição, este parece ser um bom instrumento para explorar melhor os mecanismos da mente reflexiva. Mais ainda, o CRT envolve também a computação de respostas do nível algorítmico para substituírem resposta dos níveis autónomos, tornando-o, também, um possível candidato à investigação sobre a forma como o nível reflexivo e algorítmico interagem. A este respeito, como foi referido anteriormente, uma vez que o nível reflexivo especifica objectivos e crenças relevantes, é possível que o controlo que detém sobre o nível algorítmico se baseie na especificação desses aspectos individualmente ou em conjunto. Assim, é possível que apenas sejam especificadas crenças que por sua vez têm influência nas operações analíticas, que sejam ditados

objectivos particulares mais directos que definem quais as operações que devem ser realizadas ao nível algorítmico ou ambas.

È ainda importante salientar que, uma vez que a primeira hipótese foi apenas moderadamente apoiada, decidiu-se proceder para a análise da segunda hipótese sem ter em conta a condição de ordem de resposta a que os sujeitos pertenciam. Desta forma, esta investigação não revela se os efeitos criados pelo *bias blind spot* nas respostas ao CRT (i.e. mais inibição de respostas intuitivas e mais respostas de processamento analítico) se transmitem para os processos de raciocínio empregados na resposta à bateria de problemas da literatura de heurísticas e enviesamentos. Ou seja, através das análises realizadas, não é possível afirmar que quando se pensa primeiro na resposta dos outros os mecanismos do *bias blind spot* actuam no sentido de desencadear mais processamento controlado que tende a ser utilizado de forma constante em tarefas de raciocínio subsequentes. Um outro dado que foi realçado pelas análises realizadas é o facto de o género dos participantes se correlacionar, embora de forma não significativa, com a componente controlada do desempenho na bateria. Mais especificamente, esta correlação vai no sentido de que os participantes do género masculino tendem a demonstrar maior componente controlada. Tendo em conta que foram os participantes do género masculino os únicos que beneficiaram em pensar primeiro na forma como os outros raciocinam, é possível que a tendência para terem melhor desempenho na bateria de problemas da literatura de heurísticas e enviesamentos possa estar relacionada com o facto de os mecanismos do *bias blind spot* terem facilitado a acção de processamento de Tipo 2. No entanto, mesmo que o efeito da ordem de resposta ao CRT tivesse atingido significância não é claro se esses efeitos se transmitiriam para a bateria de problemas. Isto é, é possível especular que o desencadear de processamento analítico pode ser um efeito directamente causado pela comparação à ou simulação da forma como a maioria das pessoas pensa. Assim, uma vez que na bateria de problemas da literatura de heurísticas e enviesamentos não estavam presentes instruções específicas para considerar o raciocínio dos outros, é possível que o processamento analítico não seja tão facilmente desencadeado. Desta forma, mais uma vez, para poderem ser feitas interpretações com alguma certeza estes efeitos deveriam ser replicados com um número de sujeitos superior que permitisse maior poder de teste e com uma medida de *bias blind spot*.

Estudo *Follow-Up*

Tal como foi referido anteriormente, um aspecto essencial que torna o CRT um instrumento bastante útil para estudar concepções dualistas de julgamento é o facto de que para responder correctamente aos problemas que o constituem é necessário inibir uma resposta heurística que é desencadeada automaticamente pela sua formulação. Assim, tal como também foi dito anteriormente, é relativamente fácil conceptualizar o CRT através de uma perspectiva de contaminação mental (Wilson & Brekke, 1994). Ou seja, ao ler os itens do CRT são desencadeados processos largamente automáticos (não intencionais e opacos à consciência) que resultam na geração de respostas intuitivas erradas, sendo que para fornecer a resposta correcta é necessário resolver esta contaminação de forma a possibilitar o cálculo de respostas analíticas controladas não influenciadas por aspectos irrelevantes do problema. Este tipo de processamento encontra paralelismo nas concepções dualistas no sentido de que a contaminação gerada automaticamente por processamento do Tipo 1 tem de ser alvo de *override* por processamento de Tipo 2.

Assim, tendo em conta esta conceptualização e o facto de que para fornecer respostas analíticas aos itens do CRT não é necessário *mindware* especializado, então é possível que os mecanismos subjacentes à realização de *override* que permitem o cálculo de respostas analíticas sejam sobretudo os mecanismos que permitem a correcção ou “anulação” de contaminação mental. Para melhor compreender estes mecanismos é importante considerar também aspectos metacognitivos envolvidos. Mais especificamente, a facilidade de acesso às respostas intuitivas leva a que estas possam ser, frequentemente, acompanhadas por “sentimentos de acerto” (Thompson, 2009), isto é, crenças metacognitivas, desencadeadas pela fluência conceptual que acompanha estas respostas intuitivas. A força deste “sentimento de acerto” pode depois contribuir para determinar se a resposta heurística deve ser aceite ou se deve ser empregue processamento analítico para computar uma resposta alternativa mais adequada (Thompson, 2009). Desta forma, o *override* de respostas heurísticas nos problemas do CRT, pode depender destes dois aspectos, ou seja, depende não só da inibição da resposta intuitiva, mas também de um julgamento com base no “sentimento de acerto”, isto é, quanto mais forte for este “sentimento” menor será a probabilidade de desencadeamento de processamento de Tipo 2 para calcular outra resposta.

Por fim, um mecanismo relevante relacionado com a contaminação mental é a monitorização de fonte. Mais especificamente, considerando os problemas do CRT, a sua formulação desencadeia operações que originam respostas intuitivas através de processamento, em grande medida, inconsciente, ou seja, é possível aceder ao conteúdo dessas operações mas não é possível monitorizar a sua actuação. Uma vez que essas respostas estão acessíveis em mente mas a sua fonte não, podem esperar-se fenómenos de *source misattribution*, isto é, atribuições erradas da fonte de uma recordação, reconhecimento ou julgamento. Com efeito, na perspectiva do modelo *source of activation confusion* (Ayers & Reder, 1998), estes fenómenos ocorrem devido à consciência da activação de um conceito em mente mas não da razão ou fonte dessa activação, podendo assim ser inferidas fontes não relacionadas como estando na sua origem. Para além disso, devido aos fortes “sentimentos de acerto” que podem acompanhar as respostas intuitivas no CRT, estes fenómenos podem ocorrer mais facilmente, sendo as respostas atribuídas de forma errada a fontes incorrectas, como por exemplo ao sucesso ou facilidade de resolução do problema.

Uma possível forma de corrigir efeitos de contaminação mental é através da atribuição da causa de um julgamento a uma fonte plausível em detrimento de outra (Wilson, Centerbar, & Brekke, 2002). De facto, alguns estudos prévios demonstraram a influência de fenómenos de *misattribution* e *source confusion* como determinando a ocorrência e correcção de contaminação mental em tarefas de julgamento (e.g. Marks, & Arkes, 2010). Mais especificamente alguns autores verificaram que a influência de primações pode ser corrigida ou anulada quando existe consciência de que estas estão a influenciar o julgamento (Strack, Schwarz, Bless, Kubler, Wanke, 1993) e quando é possível atribuí-las a fontes externas em oposição a internas (Loersch & Payne, 2012; Mussweiler & Neumann, 2000). Para além disso, algumas investigações demonstram, também, que experiências subjectivas semelhantes aos “sentimentos de acerto” podem ocorrer devido a mecanismos de *source misattribution* (Whittlesea, Jacoby & Girard, 1990), sendo que, segundo Jacoby & Kelley (1987), uma forma de evitar a sua influência é através do reconhecimento e posterior desconto dos seus efeitos. Daqui decorre a ideia principal deste *follow-up* - tornar uma fonte de influência externa como estando obviamente a influenciar a resposta ao CRT deverá possibilitar aos sujeitos uma monitorização mais fácil da contaminação mental e permitir-lhes descartar a resposta intuitiva quer através de inibição pelo processamento de Tipo 2 quer pelo

enfraquecimento do “sentimento de acerto” associado que despoletará, assim, processamento analítico subsequente.

Assim, tomando em consideração mais uma vez o problema do “taco e bola”, a sua formulação específica origina contaminação mental, desencadeando processamento largamente automático que, por sua vez, gera a resposta “10 cêntimos”. Para além disso, esta resposta deverá surgir acompanhada de um forte “sentimento de acerto”. Uma vez que o processo que originou a resposta intuitiva é, em grande medida, de natureza inconsciente, deverá ser difícil monitorizar a sua influência e realizar atribuições de fonte correctas, pelo que não se espera que um grande número de pessoas consiga detectar a necessidade de realizar *override* da resposta intuitiva ou contrariar o “sentimento de acerto” e desencadear processamento de Tipo 2. No entanto, caso seja previamente realizada uma tarefa cuja possível influencia no processo de geração da resposta “10 cêntimos” pareça óbvia é possível que a fonte da resposta intuitiva seja atribuída à influência dessa tarefa, diminuindo também, assim, o “sentimento de acerto” associado. Desta forma, se for pedido a sujeitos para realizarem uma operação aritmética simples que origine a resposta alvo (por exemplo, $20 \div 2$), e subsequentemente pedido para memorizar essa resposta enquanto resolvem o problema do “taco e bola”, então a geração da resposta “10 cêntimos” pode ser atribuída à influência indesejável da tarefa de aritmética anterior. Consequentemente, deverá ser mais fácil computar a resposta analítica correcta uma vez que o *override* da resposta intuitiva será facilitado por esta ser reconhecida como fruto de uma influência indesejada. Para além disso, uma vez que a força do “sentimento de acerto” deverá diminuir, haverá maior probabilidade para reconhecer a necessidade de empregar processamento analítico.

Portanto, para ultrapassar a contaminação mental despoletada pela formulação específica dos problemas do CRT e calcular a resposta analítica controlada deve ser necessário, por um lado, identificar uma fonte de influência plausível para atribuir como causa da resposta intuitiva automática e, por outro, conseguir monitorizar eficazmente essa fonte. Assim, não se espera que, tomando como exemplo a situação do parágrafo anterior, memorizar um resultado de uma operação aritmética que não coincide com a resposta intuitiva ao problema do “taco e bola” (i.e., $\neq 10$) ou primar a resposta intuitiva de forma subliminar seja suficiente para evitar as consequências da contaminação mental, isto é, realizar *override* da resposta de processamento do Tipo 1. No primeiro caso, apesar de o resultado da operação aritmética memorizado ser facilmente monitorizável, não é plausível como fonte de influência uma vez que não coincide com

o valor da resposta intuitiva ao problema. No que diz respeito ao caso de primação subliminar, também não deverá ser fácil remediar a contaminação mental uma vez que, apesar de o valor primado coincidir com a resposta intuitiva, a sua monitorização é dificultada pelo facto de não ser possível ter acesso consciente ao processo de primação subliminar.

Assim, para testar a hipótese de que fornecer respostas analíticas aos problemas do CRT envolve a realização de atribuições de fonte que permitam a monitorização eficaz dos resultados da contaminação mental (i.e. processamento largamente automático e incontrolável) é proposto um estudo com base nas três situações de resposta anteriormente referidas. Mais especificamente, propõem-se uma aplicação do CRT primando cada uma das respostas intuitivas dos três problemas que o compõem de forma diferente: primação óbvia, primação subliminar e primação irrelevante. O primeiro caso envolve a atribuição da resposta intuitiva primada pelos problemas do CRT à influência de um problema realizado anteriormente, tornando-a facilmente identificável e monitorizável. Por sua vez, segundo caso envolve a primação subliminar das respostas intuitivas, tornando a sua activação maior mas igualmente difícil de monitorizar, enquanto o terceiro permite a monitorização de uma possível influência que não é plausível como estando na origem da resposta intuitiva e, portanto não facilita a sua inibição. Para além disso, o “sentimento de acerto” que acompanha a resposta intuitiva deverá diminuir para primações óbvias e aumentar para primações subliminares, tornando a probabilidade de empregar processamento de Tipo 2 superior no primeiro caso e inferior no segundo.

Desta forma, aplicando o CRT a um conjunto de sujeitos e submetendo-os aos diferentes tipos de primação prevê-se que o desempenho será melhor para os sujeitos primados com a resposta intuitiva de forma óbvia do que para os sujeitos primados subliminarmente ou de forma irrelevante, isto é, prevê-se um maior número de respostas normativas para o primeiro caso do que para o segundo e terceiro. Para além disso, um mesmo problema deverá ser mais fácil de ser respondido normativamente quando a sua resposta intuitiva é primada de forma óbvia do que de forma subliminar ou irrelevante. Assim, propõem-se uma metodologia experimental que permita realizar comparações inter e intra-sujeitos, isto é, uma metodologia que possibilite a comparação da resposta a um mesmo problema por participantes primados de forma diferente e a comparação do efeito das diferentes primações no desempenho geral dos sujeitos. Uma vez que a resposta a itens primados de forma óbvia pode facilitar a aprendizagem de como

responder aos problemas do CRT, de modo a despistar possíveis influências da ordem das diferentes primações na resposta aos itens, os problemas seriam apresentados sempre pela mesma ordem mas sujeitos a diferentes primações, ou seja, de modo a que a primeira primação não seja sempre óbvia. Para além disso, para averiguar a influência dos diferentes tipos de primação, é incluída também uma condição controlo de modo a comparar o desempenho de sujeitos primados ao desempenho dos sujeitos que apenas respondem aos problemas do CRT, sem qualquer tipo de primação.

Método

Participantes

120 participantes da população universitária.

Materiais

Os materiais são constituídos pelas versões traduzidas para língua portuguesa dos três problemas originais que compõem o CRT (Frederick, 2005) e que foram utilizadas na investigação apresentada anteriormente. Para além disso são incluídas ainda primações subliminares de cada uma das respostas intuitivas dos três problemas CRT e seis problemas de aritmética: uma primação óbvia e uma irrelevante para cada um dos três problemas. Todas as tarefas seriam apresentadas e respondidas em computador através de programas *E-prime*. Todos os problemas e respectivas primações diferentes, são apresentados no Anexo V.

Design Experimental

Design experimental com 4 condições: primação óbvia > primação subliminar > primação irrelevante vs primação subliminar > primação irrelevante > primação óbvia vs primação irrelevante > primação óbvia > primação subliminar vs controlo. Consideram-se como variáveis independentes a proporção de respostas correctas em cada problema.

Procedimento

Os participantes seriam testados em grupos com um máximo de 10 sujeitos por sessão. No início de cada sessão o experimentador presente forneceria informação geral sobre os objectivos do estudo e sobre as regras de conduta no laboratório.

Cada participante realizaria a experiência sentado em frente a um computador onde respondia aos vários problemas, não tendo qualquer acesso a lápis ou papel para efectuar cálculos. Todas as instruções, bem como objectivos da investigação seriam, também, apresentados por computador. Antes de responderem aos problemas de CRT e aritmética os participantes veriam a seguinte informação:

“A presente investigação é sobre a forma como as pessoas resolvem problemas. Mais especificamente, quais são os mecanismos psicológicos que estão subjacentes à resolução destes problemas.

É neste sentido que pedimos a sua participação. Vamos começar por lhe apresentar um pequeno conjunto de problemas que lhe pedimos para responder no momento ou para memorizar a solução e fornece-la depois.”

Para todos os sujeitos os problemas CRT eram apresentados na ordem 1) problema “taco e bola”, 2) problema “máquinas” e 3) problema “nenúfares”. Devido à existência de uma primação subliminar, a apresentação de todos os problemas (CRT e aritmética) seria precedida por um eixo de fixação que permanecia no ecrã durante 200 ms. Na condição primação óbvia > primação subliminar > primação irrelevante seria apresentado primeiro um problema básico de aritmética (Problema 1). A resolução deste problema correspondia à resposta intuitiva do problema “taco e bola” (primação óbvia), sendo que eram apresentadas as seguintes instruções:

“Por favor memorize a sua resposta a este problema, ser-lhe-á perguntada mais à frente. “

Seguidamente seria apresentado o problema “taco e bola” (Problema 2) e pedida uma resposta. Após a resposta ser fornecida seria pedido aos participantes que escrevessem a resposta memorizada no Problema 1. De seguida a resposta intuitiva ao problema “máquinas” seria apresentada no ecrã durante 20 ms (primação subliminar) e subsequentemente seria apresentado o problema “máquinas” (Problema 3) e solicitada uma resposta

Por último seria apresentado um problema básico de aritmética (Problema 4) e pedido para memorizar a sua solução. A resolução a este problema não estava relacionada com o problema “nenúfares” apresentado seguidamente (Problema 5). Após os participantes fornecerem uma resposta ao Problema 5 seria pedido para escreverem a resposta que tinham memorizado no Problema 4.

Nas condições primação subliminar > primação irrelevante > primação óbvia e primação irrelevante > primação óbvia > primação subliminar o procedimento seria

semelhante, no entanto a ordem das primações variava de acordo com a condição específica. Por sua vez a ordem dos problemas CRT permaneceria a mesma (i.e., em cada condição o mesmo problema teria uma primação diferente). Na condição controlo apenas os problemas de CRT eram apresentados não sendo sujeitos a qualquer primação.

No caso das três condições de primação, era ainda pedido aos sujeitos para, num conjunto de três escalas de -5 (dificultou bastante) a 5 (facilitou bastante), cada uma correspondente a um dos problemas de CRT, indicarem até que ponto achavam que memorizar as respostas de outros problemas os tinha ajudado ou dificultado a responder a cada um dos problemas específicos. Por último agradecia-se a participação e os sujeitos eram dispensados.

Análise de Resultados

Antes da análise dos resultados propriamente deverá ser feita uma revisão dos dados de modo a identificar e excluir possíveis sujeitos que tenham falhado os problemas de aritmética básicos, uma vez que não é possível garantir, para estes participantes, que tenha ocorrido o tipo de primação desejado.

Para analisar os resultados deste estudo e testar as hipóteses previstas propõem-se, após serem testados e despistados efeitos de ordem, a comparação da proporção de respostas correctas em cada tipo de primação. Isto é, agregando todas as respostas dos três problemas quando primados de forma óbvia, de forma subliminar e de forma irrelevante e comparar a proporção de respostas correctas em cada uma das primações. Para além disso, deverão ser também, comparadas as proporções de respostas correctas de cada um dos três problemas em condições de primação diferentes, por exemplo, comparar a proporção de respostas correctas do problema “taco e bola” quando primado de forma óbvia, subliminar e irrelevante. Ambas as análises devem ser comparadas com a proporção de respostas correctas em cada um dos problemas na condição controlo de forma a compreender melhor qual o grau de influência de cada uma das primações nas respostas. Para realizar estas análises sugere-se a utilização de testes estatísticos ANOVA a um factor, utilizando como variável dependente a média de respostas correctas e como variável independente o tipo e ausência de primação (primação óbvia *vs* primação subliminar *vs* primação irrelevante *vs* controlo). De forma a testar a hipótese específica de que a primação óbvia resultará em melhores desempenhos

deverão ser realizados contrastes planeados entre as diferentes condições de primação e controlo. Mais especificamente, na análise agrupada deverá ser comparada a proporção de respostas correctas na condição de primação subliminar com a proporção de respostas correctas em cada uma das outras condições de primação e controlo, enquanto na análise de cada problema deverão ser utilizados os mesmos contrastes mas considerando a proporção de respostas correctas separadamente para cada problema. Ao realizar esta análise de contrastes planeados espera-se que exista uma diferença significativa na proporção de respostas correctas entre a condição de primação óbvia e as outras condições, quer agregando todos os problemas quer separadamente pois não se esperam efeitos diferenciais para os diferentes problemas.

Por fim, deverão ser analisadas as escalas sobre a influência da memorização das respostas primadas em função do tipo de primação utilizando mais uma vez testes ANOVA considerando como variável dependente a média de cada escala e como variável independente o tipo de primação. Espera-se que esta análise revele que os sujeitos consideram que a primação óbvia facilite a resposta aos problemas e que as outras primações dificultem ou não tenham influência.

Referencias Bibliográficas

Ayers, M., & Reder, L. M. (1998). A theoretical review of the misinformation effect: Predictions from an activation-based memory model. *Psychonomic Bulletin & Review*, 5, 1-21.

Baron, J., & Hershey, J. C. (1988). Outcome bias in decision evaluation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54, 569-579.

Cohen, L. J. (1981). Can human irrationality be experimentally demonstrated? *Behavioral and Brain Sciences*, 4, 317-370.

De Neys, W. & Glumicic, T. (2007). Conflict monitoring in dual process theories of thinking. *Cognition*, 106, 1284-1299.

Epstein, S. (1994). Integration of the cognitive and psychodynamic unconscious. *American Psychologists*, 49, 709-724.

Evans, J. S. B. T. (1984). Heuristic and analytical processes in reasoning. *British Journal of Psychology*, 75, 451-468.

Evans, J. S. B. T. (2002) Logic and human reasoning: an assessment of the deduction paradigm. *Psychological Bulletin*, 128, 978-96.

Evans, J. S. B. T., Barston, J., & Pollard, P. (1983). On the conflict between logic and belief in syllogistic reasoning. *Memory & Cognition*, 11, 295-306.

Evans, J. S. B. T., & Over, D. E. (1996). *Rationality and Reasoning*. Hove: Psychology Press.

Ferreira, M.A.B. (2003). Automaticity and cognitive control: a dual process approach to reasoning under uncertainty. *Dissertação de mestrado em Psicologia, Área de Psicologia Cognitiva. Manuscrito não publicado*. Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Lisboa

Ferreira, M. B., & Garcia-Marques, L. (2003). O papel do reconhecimento do acaso no raciocínio indutivo. *Psicológica*, 3, 353- 373.

Ferreira, M. B., & Garcia-Marques, L., Sherman, S. J., Sherman, J. W. (2006) Automatic and controlled components of judgment and decision making. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91, 797-813.

Fischhoff, B. (1975). Hindsight \neq foresight: The effect of outcome knowledge on judgment under uncertainty. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 1, 288-299.

Fong, G. T., Krantz, D. H., & Nisbett, R. E. (1986). The effects of statistical training on thinking about everyday problems. *Cognitive Psychology*, *18*, 253-292.

Frederick, S. (2005). Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic Perspectives*, *19*, 25-42.

Gigerenzer, G. (1991). How to make cognitive illusions disappear: Beyond “heuristics and biases”. *European Review of Social Psychology*, *2*, 83-115.

Gigerenzer, G. (1993). The bounded rationality of probabilistic mental models. In K. Manktelow & D. Over (Eds.), *Rationality: Psychological and philosophical perspectives* (pp. 248-313). London: Routledge.

Gilovich, T., & Griffin, D. (2002). Introduction – heuristics and biases: Then and now. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (pp. 1–18). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Hogarth, R. M. (1980). *Judgment and choice: The psychology of decision*. Chichester, England: Wiley.

Jacoby, L. L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Memory and Language*, *30*, 513–541.

Jacoby, L. L., & Kelley, C. M. (1987). Unconscious influences of memory for a prior event. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *13*, 314-336.

Jepson, C., Krantz, D. H., & Nisbett, R. E. (1983). Inductive reasoning: Competence or skill? *Behavioral and Brain Sciences*, *6*(3), 494-501.

Kahneman, D. (2003). A perspective on judgment and choice: mapping bounded rationality. *American Psychologist*, *58*, 697-720.

Kahneman, D. & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (pp. 49–81). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Kahneman, D. & Frederick, S. (2005). A model of heuristic judgment. In K. J. Holyoak & R. G. Morrison (Eds.), *The Cambridge handbook of thinking and reasoning* (pp. 267-293). Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Kahneman, D. & Tversky, A. (1972). Subjective probability: a judgment of representativeness. *Cognitive Psychology*, *3*, 430-454.

Kahneman, D. & Tversky, A. (1982). On the study of statistical intuitions. *Cognition*, *11*, 123-141.

Kahneman, D. & Tversky, A. (1996) On the reality of cognitive illusions: A replay to Gigerenzer's critique. *Psychological Review*, 103, 582-591.

Kunda, Z. (1990). The case for motivated reasoning. *Psychological Bulletin*, 108, 480-498.

Loersch, C., & Payne, B. K. (2012). On mental contamination: The role of (mis)attribution in behavior priming. *Social Cognition*, 30, 241-252.

Marks, M. A. Z., & Arkes, H. R. (2010). The effects of mental contamination on the hindsight bias: Source confusion determines success in disregarding knowledge. *Journal of Behavioral Decision Making*, 23, 131-160.

Mata, A., Fiedler, K., & Ferreira, M. B. (2012) Reasoning about others' reasoning. *Manuscrito não publicado*.

Mercier, H., & Sperber, D. (2009). Intuitive and reflective inferences. In J. Evans & K. Frankish (Eds.), *In two minds: Dual processes and beyond*. Oxford, England: Oxford University Press.

Mercier, H., & Sperber, D. (2011). Why do humans reason? Arguments for an argumentative theory. *Behavioral and Brain Sciences*, 34, 57-111.

Mussweiler, T., & Neumann, R. (2000). Sources of mental contamination: Comparing the effects of self-generated versus externally provided primes. *Journal of Experimental Social Psychology*, 36, 194-206.

Nisbett, R. E., & Wilson, T. D. (1977) Telling more than we can know: Verbal reports on mental processes. *Psychological Review*, 8, 231-259.

Nisbett, R. E., Krantz, D. H., Jepson, C. & Kunda, Z. (1983). The use of statistical heuristics in everyday inductive reasoning. *Psychological Review*, 90(4), 339-363.

Payne, B. K. (2005). Conceptualizing control in social cognition: How executive functioning modulates the expression of automatic stereotyping. *Journal of Personality and Social Psychology*, 89, 488-503.

Pronin, E., Lin, D. Y., & Ross, L. (2002). The bias blind spot: Perceptions of bias in self versus others. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28, 369-381.

Pronin, E., Gilovich, T., & Ross, L. (2004). Objectivity in the eye of the beholder: Divergent perceptions of bias in self versus others. *Psychological Review*, 111, 781-799.

Ross, L., & Ward, A. (1995). Psychological barriers to dispute resolution. In M. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (Vol. 27, pp. 255-304). San Diego, CA: Academic Press.

Ross, L., & Ward, A. (1996). Naive realism in everyday life: Implications for social conflict and misunderstanding. In T. Brown, E. S. Reed, & E. Turiel (Eds.), *Values and knowledge. The Jean Piaget Symposium Series* (pp. 103-135). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

Sherman, S. J., & Corty, E. (1984). Cognitive heuristics. In R. S. Wyer & T. K. Srull (Eds.), *Handbook of social cognition* (Vol. 1, pp. 189-286) Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Sperber, D., Clément, F., Heintz, C., Mascaro, O., Mercier, H., Origgi, G., & Wilson, D. (2010). Epistemic vigilance. *Mind & Language*, 25, 359-393.

Sloman, S. A. (1996). The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological Bulletin*, 119, 3-22.

Sloman, S. A. (2002). Two systems of reasoning. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (pp. 379-396). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Stanovich, K. E. (1999). *Who is rational? Studies of individual differences in reasoning*. Mahwah, NJ: Erlbaum.

Stanovich, K. E. (2008). Distinguishing the reflective, algorithmic, and autonomous mind: Is it time for a tri-process theory? In J. Evans & K. Frankish (Eds.), *In two minds: Dual processes and beyond*. Oxford, England: Oxford University Press.

Stanovich, K. E., & West, R. F. (1998). Individual differences in rational thought. *Journal of Experimental Psychology: General*, 127, 161-188.

Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *Behavioral and Brain Sciences*, 23, 645-726.

Stanovich, K. E., & West, R. F. (2002). Individual differences in reasoning: implications for the rationality debate? In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (pp. 421-440). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Stanovich, K. E., & West, R. F. (2008). On the relative independence of thinking biases and cognitive ability. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94, 672-695.

Stanovich, K. E., West, R. F., & Toplak (2012). Intelligence and rationality. In R. Sternberg and S. B. Kaufman (Eds.), *Cambridge handbook of intelligence* (3rd Edition) (pp. 784-826). Cambridge UK: Cambridge University Press.

Strack, F., Schwarz, N., Bless, H., Kubler, A., & Wanke, M. (1993). Awareness of the influence as a determinant of assimilation versus contrast. *European Journal of Social Psychology*, 23, 53-62.

Thompson, V. A. (2009). Dual-process theories: A metacognitive perspective. In J. Evans and K. Frankish (Eds.) *In two minds: Dual processes and beyond*. Oxford, England: Oxford University Press.

Toplak, M., & Stanovich, K. E. (2002). The domain specificity and generality of disjunctive reasoning: Searching for a generalized critical thinking skill, *Journal of Educational Psychology*, 94, 197-209.

Toplak, M. E., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2011). The Cognitive Reflection Test as a predictor of performance on heuristic-and-biases tasks. *Memory & Cognition*, 39, 1275-1289.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 4, 207-232.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185, 1124-1131.

Tversky, A., & Kahneman, D. (1983). Extensional versus intuitive reasoning: The conjunction fallacy in probability judgment. *Psychological Review*, 90, 293-315.

Whittlesea, B. W. A, Jacoby, L. L., & Girard, K. (1990). Illusions of immediate memory: Evidence of an attributional basis for feelings of familiarity and perceptual quality. *Journal of Memory and Language*, 29, 716-732.

Wilson, T. D. (2002). *Stranger to ourselves: Discovering the adaptive unconscious*. Cambridge, MA: Belknap/Harvard.

Wilson, T. D., & Brekke, N. (1994). Mental contamination and mental correction: Unwanted influences on judgments and evaluations. *Psychological Bulletin*, 116, 117-142.

Wilson, T. D., Centerbar, D. B., & Brekke, N. (2002). Mental contamination and the debiasing problem. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (pp. 185–200). Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Wong, P. T. P., & Weiner, B. (1981). When people ask “why” questions, and the heuristics of attributional search. *Journal of Personality and Social Psychology*, 40, 650-663.

Ybarra, O., Winkielman, P., Yeh, I., Burnstein, E., & Kavanagh, L. (2011). Friends (and sometimes enemies) with cognitive benefits: What types of social interactions boost executive functioning? *Social Psychological and Personality Science*, 2, 253-261.

ANEXOS

Anexo I – Material utilizado

Problemas CRT

Taco e Bola

Versão Inclusiva: Um taco e uma bola juntos custam 110 cêntimos. O taco custa 100 cêntimos. Quanto custa a bola?

Versão Exclusiva: Um taco e uma bola juntos custam 110 cêntimos. O taco custa 100 cêntimos mais que a bola. Quanto custa a bola?

Máquinas

Versão Inclusiva: Se 5 máquinas demorariam 5 minutos a fazer 5 peças, quanto tempo demorariam a fazer 100 peças?

Versão Exclusiva: Se 5 máquinas demoram 5 minutos a fazer 5 peças, quanto tempo demorariam 100 máquinas a fazer 100 peças?

Nenúfares

Versão Inclusiva: Num lago, existe um manto de nenúfares. Cada dia, o manto aumenta de tamanho a uma velocidade constante. Se demora 48 dias para o manto de nenúfares cobrir o lago inteiro, quanto tempo demoraria para o manto de nenúfares cobrir metade do lago?

Versão Exclusiva: Num lago, existe um manto de nenúfares. Cada dia, o manto duplica de tamanho. Se demora 48 dias para o manto de nenúfares cobrir o lago inteiro, quanto tempo demoraria para o manto de nenúfares cobrir metade do lago?

Sentidos

Versão Inclusiva: Se fosse cego e surdo quantos sentidos ainda possuiria?

Versão Exclusiva: Se fosse cego, surdo e sem voz quantos sentidos ainda possuiria?

Dividir por 30

Versão Inclusiva: Divida 30 por 2 e adicione 20 ao resultado. Qual é o valor final?

Versão Exclusiva: Divida 30 por $\frac{1}{2}$ e adicione 20 ao resultado. Qual é o valor final?

Galinhas

Versão Inclusiva: 800 galinhas produzem 800 ovos em oito dias. Quantos ovos produzem 400 galinhas em 8 dias?

Versão Exclusiva: 800 galinhas produzem 800 ovos em oito dias. Quantos ovos produzem 400 galinhas em 4 dias?

Jogadores

Versão Inclusiva: Dois jogadores A e B possuem cada um 7 moedas. Se o jogador A perder uma moeda, com quantas moedas a mais fica o jogador B?

Versão Exclusiva: Dois jogadores A e B possuem cada um 7 moedas. Se o jogador A perder uma moeda para o jogador B, com quantas moedas a mais fica o jogador B?

Bateria de Problemas

Negligência do Denominador 1

Versão Inclusiva: Imagine que lhe são apresentados dois sacos de tamanhos diferentes com bolas brancas e pretas. Tem de, sem ver, tirar uma bola de um dos sacos e caso tire uma bola preta ganha 100 €. O saco pequeno contém 1 bola preta e 9 bolas brancas e o saco grande que contem 11 bolas pretas e 89 bolas brancas. De qual dos sacos preferia tirar uma bola?

- (a) Saco pequeno
- (b) Saco grande

Versão Exclusiva: Imagine que lhe são apresentados dois sacos de tamanhos diferentes com bolas brancas e pretas. Tem de, sem ver, tirar uma bola de um dos sacos e caso tire uma bola preta ganha 100 €. O saco pequeno contém 1 bola preta e 9 bolas brancas e o saco grande que contem 9 bolas pretas e 91 bolas brancas. De qual dos sacos preferia tirar uma bola?

- (a) Saco pequeno
- (b) Saco grande

Negligência do Denominador 2

Versão Inclusiva: Imagine que lhe são apresentados dois baralhos de tamanhos diferentes. Todas as cartas em ambos os baralhos são de espadas ou de copas. Tem de, sem ver o naipe, escolher uma carta aleatoriamente de um dos baralhos e caso tire uma carta de copas ganha 200 €. O baralho pequeno contém 1 carta de copas e 9 cartas de espadas. O baralho maior tem 11 cartas de copas e 91 cartas de espadas. De qual dos baralhos preferia tirar uma carta?

- (a) Baralho pequeno
- (b) Baralho grande

Versão Exclusiva: Imagine que lhe são apresentados dois baralhos de tamanhos diferentes. Todas as cartas em ambos os baralhos são de espadas ou de copas. Tem de, sem ver o naipe, escolher uma carta aleatoriamente de um dos baralhos e caso tire uma carta de copas ganha 200 €. O baralho pequeno contém 1 carta de copas e 9 cartas de espadas. O baralho maior tem 9 cartas de copas e 91 cartas de espadas. De qual dos baralhos preferia tirar uma carta?

- (a) Baralho pequeno

- (b) Baralho grande

Raciocínio Disjuntivo 1

Versão Inclusiva: O João está a olhar para a Ana, mas a Ana está a olhar para o Jorge. A Ana é casada mas o Jorge não é. Uma pessoa casada está a olhar para uma pessoa não casada?

- (a) Sim
- (b) Não
- (c) Não pode ser determinado

Versão Exclusiva: O João está a olhar para a Ana, mas a Ana está a olhar para o Jorge. O João é casado mas o Jorge não é. Alguma pessoa casada está a olhar para uma pessoa não casada?

- (a) Sim
- (b) Não
- (c) Não pode ser determinado

Raciocínio Disjuntivo 2

Versão Inclusiva: Um advogado enviou uma carta a um engenheiro, mas o engenheiro enviou uma carta a um médico. O engenheiro é português, mas o médico não é. Uma pessoa portuguesa enviou uma carta a uma pessoa não portuguesa?

- (a) Sim
- (b) Não
- (c) Não pode ser determinado

Versão Exclusiva: Um advogado enviou uma carta a um engenheiro, mas o engenheiro enviou uma carta a um médico. O advogado é português, mas o médico não é. Uma pessoa portuguesa enviou uma carta a uma pessoa não portuguesa?

- (a) Sim
- (b) Não
- (c) Não pode ser determinado

Silogismos 1

Versão Inclusiva: Indique se a conclusão decorre logicamente das premissas apresentadas seguidamente ou não. Uma conclusão só deve ser aceite se decorrer logicamente das premissas (deve assumir que as premissas são verdadeiras): "Todos os pássaros têm asas. Os corvos são pássaros. Logo, os corvos têm asas."

- (a) Sim
- (b) Não

Versão Exclusiva: Indique se a conclusão decorre logicamente das premissas apresentadas seguidamente ou não. Uma conclusão só deve ser aceite se decorrer logicamente das premissas

(deve assumir que as premissas são verdadeiras): "Todos os pássaros têm asas. Os corvos têm asas. Logo, os corvos são pássaros"

- (a) Sim
- (b) Não

Silogismos 2

Versão Inclusiva: Indique se a conclusão decorre logicamente das premissas apresentadas seguidamente ou não. Uma conclusão só deve ser aceite se decorrer logicamente das premissas (deve assumir que as premissas são verdadeiras): "Todas as flores precisam de água. As rosas são flores. Logo, as rosas precisam de água."

- (a) Sim
- (b) Não

Versão Exclusiva: Indique se a conclusão decorre logicamente das premissas apresentadas seguidamente ou não. Uma conclusão só deve ser aceite se decorrer logicamente das premissas (deve assumir que as premissas são verdadeiras): "Todas as flores precisam de água. As rosas precisam de água. Logo, as rosas são flores."

- (a) Sim
- (b) Não

Hindsight Bias 1

Versão Inclusiva: A principal causa das cáries dentárias é:

- (a) Consumo excessivo de doces
- (b) A falta de higiene oral*

A resposta correcta é a que tem o asterisco, por favor indique na seguinte escala (1 a 7) a probabilidade que teria de responder correctamente a esta pergunta (se não soubesse a resposta certa).

Versão Exclusiva: A principal causa das cáries dentárias é:

- (a) Consumo excessivo de doces *
- (b) A falta de higiene oral

A resposta correcta é a que tem o asterisco, por favor indique na seguinte escala (1 a 7) a probabilidade que teria de responder correctamente a esta pergunta (se não soubesse a resposta certa).

Hindsight Bias 2

Versão Inclusiva: A principal causa de acidentes rodoviários é:

- (a) Condução sob efeito do álcool *
- (b) Adormecer ao volante

A resposta correcta é a que tem o asterisco, por favor indique na seguinte escala (1 a 7) a probabilidade que teria de responder correctamente a esta pergunta (se não soubesse a resposta certa).

Versão Exclusiva: A principal causa de acidentes rodoviários é:

- (a) Condução sob efeito do álcool
- (b) Adormecer ao volante*

A resposta correcta é a que tem o asterisco, por favor indique na seguinte escala (1 a 7) a probabilidade que teria de responder correctamente a esta pergunta (se não soubesse a resposta certa).

Outcome Bias 1

Versão Inclusiva: Um homem de 55 anos tinha um problema cardíaco. Ele tinha que parar de trabalhar por causa de dores no peito. Ele gostava do seu trabalho e não queria parar. A sua dor interferia também com outras coisas como viagens e lazer. Um tipo de *bypass* aliviaria a sua dor e aumentaria a sua esperança de vida de 65 para 70 anos. Contudo, 15% das pessoas que fazem esta operação morrem da operação em si. O seu médico decidiu avançar com a operação. A operação foi bem sucedida e o homem sobreviveu. Avalie a decisão do médico em avançar com a operação, utilizando a seguinte escala (1 a 7).

Versão Exclusiva: Um homem de 55 anos tinha um problema cardíaco. Ele tinha que parar de trabalhar por causa de dores no peito. Ele gostava do seu trabalho e não queria parar. A sua dor interferia também com outras coisas como viagens e lazer. Um tipo de *bypass* aliviaria a sua dor e aumentaria a sua esperança de vida de 65 para 70 anos. Contudo, 15% das pessoas que fazem esta operação morrem da operação em si. O seu médico decidiu avançar com a operação. A operação foi mal sucedida e o homem morreu. Avalie a decisão do médico em avançar com a operação, utilizando a seguinte escala (1 a 7).

Outcome Bias 2

Versão Inclusiva: Um homem de 40 anos tinha uma poupança de 500€. Ele precisava de dinheiro para poder pagar as propinas ao seu filho e por isso considerou investir em acções. Ao falar com o seu banco, o seu consultor sugeriu-lhe que investisse numas acções que tinham um risco de 20% de perder tudo o que investiu, mas era o único investimento com um retorno suficiente para conseguir pagar as propinas. O homem fez o investimento. O investimento foi bem sucedido e o seu filho foi para a universidade. Avalie a decisão do homem de fazer o investimento, utilizando a seguinte escala (1 a 7).

Versão Exclusiva: Um homem de 40 anos tinha uma poupança de 500€. Ele precisava de dinheiro para poder pagar as propinas ao seu filho e por isso considerou investir em acções. Ao falar com o seu banco, o seu consultor sugeriu-lhe que investisse numas acções que tinham um

risco de 20% de perder tudo o que investiu, mas era o único investimento com um retorno suficiente para conseguir pagar as propinas. O homem fez o investimento. O investimento foi mal sucedido e o seu filho não foi para a universidade. Avalie a decisão do homem de fazer o investimento, utilizando a seguinte escala (1 a 7).

Base Rates Causais 1

Versão Inclusiva: Imagine que decide comprar um carro novo e que quer investir num veículo com longevidade e está indeciso entre duas marcas suecas, Saab e Volvo. Os carros têm o mesmo preço um design igualmente atraente. Os relatórios de consumidor que disponibilizam informação fornecida por um grande número de donos de carro sobre o registo de avarias indicam que os Saab têm, em média, menos avarias que os Volvo. Um amigo numa festa ao saber das suas intenções comenta: "Eu tive um Volvo e, primeiro, o sistema de injeção de combustível foi à vida e tive de pagar 2,000€. Depois tive problemas com o chassis e os travões. No final tive de vender a uma sucata." Que carro decidiria comprar?

- (a) O Saab
- (b) O Volvo

Versão Exclusiva: Imagine que decide comprar um carro novo e que quer investir num veículo com longevidade e está indeciso entre duas marcas suecas, Saab e Volvo. Os carros têm o mesmo preço um design igualmente atraente. Os relatórios de consumidor que disponibilizam informação fornecida por um grande número de donos de carro sobre o registo de avarias indicam que os Volvo têm, em média, menos avarias que os Saab. No entanto, um amigo numa festa ao saber das suas intenções comenta: "Eu tive um Volvo e, primeiro, o sistema de injeção de combustível foi à vida e tive de pagar 2,000€. Depois tive problemas com o chassis e os travões. No final tive de vender a uma sucata." Que carro decidiria comprar?

- (a) O Saab
- (b) O Volvo

Base Rates Causais 2

Versão Inclusiva: Os exames de admissão para uma prestigiada escola superior de música envolvem a avaliação contínua do desempenho dos candidatos na execução de um conjunto de peças musicais, exercícios de solfejo, etc. durante um período de um mês, e numa prova pública final em que os candidatos tocam uma peça da sua escolha. O João revelou-se excelente durante a avaliação contínua e na prova pública apresentou-se bem tendo tido uma boa prestação. O Rui foi mediano durante o mês de avaliação contínua e teve um desempenho interessante na prova pública. Qual dos candidatos deverá, na sua opinião ser melhor classificado?

- (a) O João
- (b) O Rui

Versão Exclusiva: Os exames de admissão para uma prestigiada escola superior de música envolvem a avaliação contínua do desempenho dos candidatos na execução de um conjunto de peças musicais, exercícios de solfejo, etc. durante um período de um mês, e numa prova pública final em que os candidatos tocam uma peça da sua escolha. O João revelou-se excelente durante a avaliação contínua mas na prova pública apresentou-se nervoso, pouco à vontade tendo tido uma prestação mediana. O Rui foi mediano durante o mês de avaliação contínua mas revelou-se excelente na prova pública. Qual dos candidatos deverá, na sua opinião ser melhor classificado?

- (a) O João
- (b) O Rui

Base Rates 1

Versão Inclusiva: Num estudo foram testadas 100 pessoas. Entre os participantes há 90 pessoas que têm um Opel em 2ª mão e 10 pessoas que têm um BMW. O José é um participante deste estudo que foi escolhido aleatoriamente. O José tem 38 anos. Ele trabalha numa fábrica metalúrgica. Ele vive num pequeno apartamento nos arredores do Barreiro. A mulher dele deixou-o. O que é mais provável?

- (a) O José tem um Opel
- (b) O José tem um BMW

Versão Exclusiva: Num estudo foram testadas 100 pessoas. Entre os participantes há 10 pessoas que têm um Opel em 2ª mão e 90 pessoas que têm um BMW. O José é um participante deste estudo que foi escolhido aleatoriamente. O José tem 38 anos. Ele trabalha numa fábrica metalúrgica. Ele vive num pequeno apartamento nos arredores do Barreiro. A mulher dele deixou-o. O que é mais provável?

- (a) O José tem um Opel
- (b) O José tem um BMW

Base Rates 2

Versão Inclusiva: Num estudo foram testadas 100 pessoas. Entre os participantes há 5 Suecos e 95 Italianos. O Mario é um participante deste estudo que foi escolhido aleatoriamente. O Mario tem 25 anos. Ele é um jovem charmoso e um verdadeiro mulherengo. O seu prato favorito é o spaghetti. O que é mais provável?

- (a) O Mario é Sueco
- (b) O Mario é Italiano

Versão Exclusiva: Num estudo foram testadas 100 pessoas. Entre os participantes há 95 Suecos e 5 Italianos. O Mario é um participante deste estudo que foi escolhido aleatoriamente. O Mario tem 25 anos. Ele é um jovem charmoso e um verdadeiro mulherengo. O seu prato favorito é o spaghetti. O que é mais provável?

- (a) O Mario é Sueco
- (b) O Maro é Italiano

Falácia do Jogador 1

Versão Inclusiva: Imagine um saco com 10 bolas brancas e 10 bolas pretas. Você tem de, sem ver, tirar aleatoriamente uma bola. De cada vez que uma bola é retirada a sua cor é anotada e a bola é posta de lado. Sabendo que até agora foram retiradas 9 bolas brancas. De que cor é mais provável que seja a próxima bola retirada?

- (a) Igual
- (b) Branca
- (c) Preta

Versão Exclusiva: Imagine um saco com 10 bolas brancas e 10 bolas pretas. Você tem de, sem ver, tirar aleatoriamente uma bola. De cada vez que uma bola é retirada a sua cor é anotada e a bola é repostada no saco. Sabendo que até agora foram retiradas 9 bolas brancas. De que cor é mais provável que seja a próxima bola retirada?

- (d) Igual
- (e) Branca
- (f) Preta

Falácia do Jogador 2

Versão Inclusiva: As pessoas que jogam nas "slot-machines" dos casinos ganham em média 1 em cada 10 vezes. Com efeito, a Inês começou a jogar e ganhou até agora 1 vez em 10. Quais são as hipóteses que ela tem de ganhar na próxima vez?

- (a) Superior a 1 em 10
- (b) Inferior a 1 em 10
- (c) 1 em 10

Versão Exclusiva: As pessoas que jogam nas "slot-machines" dos casinos ganham em média 1 em cada 10 vezes. Contudo, a Inês começou a jogar e ganhou três vezes consecutivas. Quais são as hipóteses que ela tem de ganhar na próxima vez?

- (a) Superior a 1 em 10
- (b) Inferior a 1 em 10
- (c) 1 em 10

Probabilidades Conjuntivas 1

Versão Inclusiva: Um inquérito sobre saúde foi conduzido em Portugal numa amostra representativa de homens adultos de todas as idades e profissões. Qual dos seguintes números estima que seja maior:

- (a) A percentagem de homens inquiridos com mais de 55 que tiveram um ou mais ataques de coração
- (b) A percentagem de homens inquiridos com mais de 55 que tiveram um ou mais ataques de coração que têm sangue do tipo A

Versão Exclusiva: Um inquérito sobre saúde foi conduzido em Portugal numa amostra representativa de homens adultos de todas as idades e profissões. Qual dos seguintes números estima que seja maior:

- (a) A percentagem de homens inquiridos com mais de 55 que tiveram um ou mais ataques de coração
- (b) A percentagem de homens inquiridos com mais de 55 que tiveram um ou mais ataques de coração que têm sangue do tipo A

Probabilidades Conjuntivas 2

Versão Inclusiva: Linda é uma mulher de 31 anos, solteira, extrovertida e muito esperta. Ela tirou um curso de filosofia. Enquanto estudante, ela preocupava-se profundamente com problemas de discriminação e justiça social e também participou em manifestações anti-nucleares. O que é mais provável?

- (a) A Linda é feminista
- (b) A Linda é feminista e empregada bancária

Versão Exclusiva: Linda é uma mulher de 31 anos, solteira, extrovertida e muito esperta. Ela tirou um curso de filosofia. Enquanto estudante, ela preocupava-se profundamente com problemas de discriminação e justiça social e também participou em manifestações anti-nucleares. O que é mais provável?

- (a) A Linda é feminista
- (b) A Linda é feminista e empregada bancária

Anexo II – Análise Quantitativa

Tabela 1. Proporção de respostas corretas e incorretas nas versões inclusivas e exclusivas dos problemas do CRT.

Problemas	Versão Inclusiva		Versão Exclusiva	
	Respostas	Respostas	Respostas	Respostas
	Correctas	Erradas	Correctas	Erradas
Taco e bola	.98	.02	.12	.88
Máquinas	.98	.02	.32	.68
Nenúfares	.75	.25	.12	.88
Sentidos	.73	.27	.36	.64
Dividir por 30	.90	.10	.26	.74
Galinhas	.88	.12	.33	.67
Jogadores	.69	.31	.32	.68

Tabela 1. Proporção de respostas corretas e incorretas nas versões inclusivas e exclusivas dos problemas da bateria. Nota: *Violação do critério 1; **Violação do critério 2

Problemas	Versão Inclusiva		Versão Exclusiva	
	Respostas	Respostas	Respostas	Respostas
	Correctas	Erradas	Correctas	Erradas
Negligência do denominador 1*	.60	.40	.78	.22
Negligência do denominador 2*	.63	.37	.70	.30
Raciocínio Disjuntivo 1**	.78	.22	.14	.86
Raciocínio Disjuntivo 2	.83	.17	.26	.74
Silogismos 1	.98	.02	.41	.59
Silogismos 2	.98	.02	.49	.51
<i>Outcome Bias</i> 1	.70	.30	.44	.56
<i>Outcome Bias</i> 2**	.41	.59	.35	.65
<i>Hindsight Bias</i> 1	.82	.18	.34	.66
<i>Hindsight Bias</i> 2	.90	.10	.65	.35
Base Rates 1	.86	.14	.32	.68
Base Rates 2	.90	.10	.34	.66
Base Rates Causais 1	.88	.12	.74	.26
Base Rates Causais 2	.85	.15	.66	.34
Falácia do Jogador 1	.80	.20	.64	.36
Falácia do Jogador 2	.81	.19	.68	.32
Probabilidades Conjuntivas 1	.98	.02	.33	.67
Probabilidades Conjuntivas 2	.98	.02	.46	.54

Anexo III – Correlações

Tabela 1. Correlações entre a componente controlada, componente automática, género, proporção de acertos nos itens inclusivos e proporção de erros nos itens exclusivos (valores *p*).

Variável	1	2	3	4	5
1. Componente Controlada	-				
2. Componente Automática	.356 (.002)	-			
3. Género	-.205 (.167)	-.091 (.438)	-		
4. Proporção de acertos nos itens inclusivos	.023 (.843)	-.052 (.655)	-.053 (.652)	-	
5. Proporção de erros nos itens exclusivos	-.292 (.011)	-.180 (.122)	.180 (.123)	-.033 (.778)	-

Anexo IV – Regressões CRT novo

Tabela 2. Resultados das regressões para a componente controlada utilizando como preditores a proporção de erros on itens exclusivos no CRT novo. Nota: * $p = .237$

	Componente controlada		Variância Única Explicada
	R^2 Change	F to Enter (p)	
CRT novo ($n=39$)			
Proporção de erros nos itens exclusivos	.037	1.44 (.237)	.037
Overall Regression: $F(1, 38) = 1.44^*$			
Multiple $R = .191$			
Multiple $R^2 = .037$			

Anexo V – Material proposto para o estudo *follow up*

Taco e Bola

Um taco e uma bola juntos custam 110 cêntimos. O taco custa 100 cêntimos mais que a bola.

Quanto custa a bola?

Primação óbvia:

Resolva o seguinte problema:

$$5 \times 2$$

Memorize a sua resposta a este problema, ser-lhe-á perguntada mais à frente.

Primação subliminar:

10

Tempo de Apresentação: 20ms

Primação irrelevante:

Resolva o seguinte problema:

$$12 + 1$$

Memorize a sua resposta a este problema, ser-lhe-á perguntada mais à frente.

Máquinas

Se 5 máquinas demoram 5 minutos a fazer 5 peças, quanto tempo demorariam 100 máquinas a fazer 100 peças?

Primação óbvia:

Resolva o seguinte problema:

$$50 \times 2$$

Memorize a sua resposta a este problema, ser-lhe-á perguntada mais à frente.

Primação subliminar:

100

Tempo de Apresentação: 20ms

Primação irrelevante:

Resolva o seguinte problema:

$$33 + 6$$

Memorize a sua resposta a este problema, ser-lhe-á perguntada mais à frente.

Nenúfares

Num lago, existe um manto de nenúfares. Cada dia, o manto duplica de tamanho. Se demora 48 dias para o manto de nenúfares cobrir o lago inteiro, quanto tempo demoraria para o manto de nenúfares cobrir metade do lago?

Primação óbvia:

Resolva o seguinte problema:

$$12 \times 2$$

Memorize a sua resposta a este problema, ser-lhe-á perguntada mais à frente.

Primação subliminar:

24

Tempo de Apresentação: 20ms

Primação irrelevante:

Resolva o seguinte problema:

$$47 + 10$$

Memorize a sua resposta a este problema, ser-lhe-á perguntada mais à frente.