

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE PSICOLOGIA



**COGNITIVE REFLECTION TEST E TEORIAS DUALISTAS NO
RACIOCÍNIO E NAS ATITUDES**

Cristina Soares Pacheco Mendonça

MESTRADO INTEGRADO EM PSICOLOGIA
(Secção de Cognição Social Aplicada)

2012

UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE PSICOLOGIA



**COGNITIVE REFLECTION TEST E TEORIAS DUALISTAS NO
RACIOCÍNIO E NAS ATITUDES**

Cristina Soares Pacheco Mendonça

Dissertação orientada pelo Prof. Doutor Mário Ferreira

MESTRADO INTEGRADO EM PSICOLOGIA

(Secção de Cognição Social Aplicada)

2012

Resumo

As teorias dualistas têm vindo a postular dois tipos de processamento qualitativamente diferentes no julgamento e decisão em condições de incerteza, opondo uma componente automática e intuitiva a outra componente controlada e deliberada. Assim, o primeiro objectivo do presente estudo foi o de demonstrar que o papel do *Cognitive Reflection Test* (CRT; Frederick, 2005) na previsão da resolução de problemas da literatura de julgamento e decisão depende de uma maior mobilização da componente controlada, como medida através do Procedimento de Dissociação de Processos de Jacoby (1991).

O segundo objectivo teve por base estudos que revelam a existência de um *Bias Blind Spot* (Pronin, Lin & Ross, 2002): uma propensão para aceitar a influência de enviesamentos nos outros mas negando a sua influência em si próprio. Entendeu-se que este efeito poderia envolver uma capacidade de ver os outros de forma mais realista e que esta capacidade de detecção de enviesamentos nos outros poderia trazer benefícios no desempenho cognitivo dos sujeitos que previssem o comportamento dos outros antes de tomarem a sua escolha.

Os resultados foram satisfatórios para ambas as hipóteses. Como *follow-up*, foi sugerida uma investigação sobre o papel do CRT na área de formação e mudança de atitudes, onde as teorias dualistas têm sido também bem-sucedidas.

Palavras-chave: Cognitive Reflection Test (CRT), Process Dissociation Procedure (PDP), Detecção de Enviesamentos, Comparação Social, Bias Blind Spot

Abstract

Dual process models hold the existence of two qualitatively different types of processing in judgment and decision-making under uncertainty, opposing an automatic and intuitive component against a controlled and deliberate component. As such, the objective of the current study was to demonstrate that the role of the Cognitive Reflection Test (CRT; Frederick, 2005) in the prediction of the solving of judgment and decision-making problems depends on higher use of the controlled component, as measured by Jacoby's (1991) Process Dissociation Procedure.

The second objective was based on studies that show the existence of a Bias Blind Spot (Pronin, Lin & Ross, 2002): a tendency to accept that others are biased, while maintaining a negation of bias in oneself. It was considered that this effect could be due to a capacity to see others in a more realistic way and that this capacity of bias detection in others could bring benefits to the cognitive performance of the subjects that predicted the behavior of others before making their own choice.

The results were satisfactory to both hypotheses. An investigation of CRT's role in the subject of attitude formation and change, where dual process models have also been successful, was proposed as a follow-up.

Keywords: Cognitive Reflection Test (CRT), Process Dissociation Procedure (PDP), Bias Detection, Social Comparison, Bias Blind Spot

Agradecimentos

Ao Professor Mário Ferreira, pelas respostas rápidas, pelo artigo relevante sempre pronto a enviar, pelos comentários sábios, pela atenção.

À Mariana Sequeira e ao Tiago Almeida, pela simpatia, ajuda e manhãs à volta do STATISTICA.

À Ana Luísa Proença, pela sua presença que sempre me alegra o espírito, pelas muitas horas de trabalho em que me acompanhou e sem as quais a dissertação ter-me-ia pesado muito mais.

À Cátia Azinheira e à Sara de Almeida, pelos cinco anos de amizade e muitos, muitos trabalhos de grupo e pelo que me ensinaram tanto na faculdade como fora dela.

A todos os meus outros amigos e família, que apesar do impacto indirecto na dissertação contribuíram, e espero que continuem sempre a contribuir, para a minha felicidade.

Índice

Introdução	1
Heurísticas e Enviesamentos	2
Requisitos da Racionalidade	3
Cognitive Reflection Test	6
Procedimento de Dissociação de Processos.....	8
Comparação Social e Detecção de Enviesamentos.....	9
Método	11
Participantes.....	12
Delineamento experimental	12
Materiais	12
Procedimento	15
Resultados	17
Qualidade dos materiais usados	17
CRT.....	18
Bateria de Problemas	19
Discussão	22
Conclusão	25
Follow-up.....	26
Atitudes Implícitas e Explícitas	26
Modelo de Avaliação Associativa-Proposicional	27
Método	30
Resultados esperados	33
Referências Bibliográficas	34
Anexos.....	39

Introdução

Todos os dias as pessoas têm de tomar um grande número de decisões, quer a nível pessoal, quer a nível profissional, que envolvem incerteza. Os exemplos são vários e aumentam à medida que nos dedicamos a procurar essa vertente: será racional deixar de comprar determinada marca porque um conhecido nosso partilhou connosco uma experiência negativa com o produto? Ou convencer um cliente nosso a adoptar determinada nova técnica, argumentando com base em estudos piloto, em vez de continuar as antigas técnicas “comprovadas”? Até uma situação tão simples como atravessar a rua com o sinal vermelho ou esperar pelo sinal verde envolve uma avaliação das probabilidades das variáveis relevantes e uma decisão entre pelo menos duas opções.

Os resultados dos primeiros estudos sobre a maneira como as pessoas tomam decisões em contextos de incerteza geraram um certo pessimismo em relação à racionalidade humana, uma vez que poucas eram as pessoas que davam a resposta considerada certa quando confrontadas em laboratório com problemas desta temática, sofrendo frequentemente de enviesamentos resultantes da forma heurística com que processavam a informação (Tversky & Kahneman, 1974).

Porém, mais do que uma visão pessimista, muitos teóricos vieram a considerar que estes estudos demonstravam uma dualidade inerente à maneira como as pessoas processam a informação: um tipo de processamento seria predominantemente automático, associativo e rápido e outro tipo seria controlado, regido por regras e lento. Enquanto o primeiro tipo de processamento estaria na base dos erros, o segundo estaria na base da correcção destes erros, permitindo assim o que se considera a tomada de decisão racional.

O estudo das diferenças individuais nesta área tem vindo a encontrar correlatos da racionalidade para além de uma simples capacidade de poder computacional. Mais especificamente, Stanovich, West e Toplak (2012) sugerem que é também preciso uma capacidade para detectar a necessidade de processar a informação relevante e de inibir informação que possa interferir com esse processamento. Recentemente, foi desenvolvido um novo instrumento, o *Cognitive Reflection Test* (Frederick, 2005) que parece medir não só a capacidade computacional, mas também a capacidade reflexiva dos sujeitos. Interessa-nos assim, através de uma metodologia que quantifique a contribuição da componente automática

e controlada, comprovar a ligação do desempenho alto no CRT com a componente controlada. O Procedimento de Dissociação de Processos de Jacoby (1991) será utilizado com este intuito.

Uma segunda questão de interesse para o presente estudo envolve a comparação social e a detecção de enviesamentos. Também nesta área de investigação demonstrou-se a existência de um número considerável de enviesamentos e um facto especialmente curioso: as pessoas aceitam a existência de enviesamentos nas outras pessoas, mas não em si próprias (o chamado *Bias Blind Spot*; Pronin, Lin & Ross, 2002). Apesar das justificações que têm sido avançadas para explicar esta inflação da percepção do eu, consideraremos a hipótese de que existem razões para que a visão do outro seja mais ajustada à realidade e que existem benefícios cognitivos que podem advir de estimular a previsão do comportamento do outro.

Nas rubricas que se seguem iremos analisar de forma mais pormenorizada estas questões.

Heurísticas e Enviesamentos

Como vimos, apesar da importância do julgamento e decisão em situações de incerteza, os estudos iniciais nesta área encontraram desvios sistemáticos relativamente às respostas consideradas corretas numa variedade de problemas (e.g. Tversky & Kahneman, 1974). Considere-se, por exemplo, o clássico problema da Linda:

“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 antinucleares.”

Quando é dado a escolher entre as opções “Bancária” e “Bancária e feminista”, a maioria das pessoas escolhe que é mais provável que a Linda seja bancária e feminista do que apenas bancária. Esta resposta constitui um erro uma vez que a probabilidade de ser bancária será superior, ou no mínimo igual (se todas as bancárias forem feministas), à probabilidade de ser bancária e feminista.

Agravando este tipo de resultados, as heurísticas continuam a explicar as respostas dos participantes quando há recompensas por acertos e nem mesmo o estatuto de perito serve de garantia de imunidade a estas tendências de resposta (Tversky & Kahneman, 1974). Talvez por esta persistência, as heurísticas têm sido utilizadas para explicar os mais variados tipos de comportamento, desde reacções exacerbadas de analistas financeiros (De Bondt & Thaler, 1990) a decisões de compra de utilizadores do mercado virtual eBay (Clark & Ward, 2008) e de conflitos entre indivíduos e grupos (Pronin, Puccio & Ross, 2002) à discriminação de pessoas infectadas com HIV (Triplet, 1992).

Porém, a popularidade e a aparente vasta validade ecológica das heurísticas não garantiu a imunidade desta abordagem a críticas. De entre as possíveis, o presente estudo foca-se na crítica de que as heurísticas não são suficientes para explicar todo o julgamento humano na incerteza, uma vez que em qualquer estudo existe um número de sujeitos, ainda que tendencialmente reduzido, que consegue dar a resposta compatível com a aplicação dos modelos normativos. Interessa-nos assim investigar estas diferenças individuais por forma a descobrir quais os requisitos da resposta racional.

Requisitos da Racionalidade

Como mencionado anteriormente, as teorias dualistas explicam os resultados desta literatura através da existência de dois modos principais de processar a informação que estarão inerentes à distinção entre respostas certas e erradas. Estes processos têm sido nomeados e caracterizados de várias formas dependendo dos autores envolvidos, havendo porém muitos pontos de contacto (ver, por exemplo, Sloman, 1996; Stanovich & West, 2000; mais recentemente Evans, 2008). Na presente discussão serão referidos transversalmente como Sistema 1 e Sistema 2, de acordo com a nomenclatura de Stanovich e West (2000), sendo que por sistema se deverá entender conjunto de processos.

Das várias caracterizações possíveis, considere-se então a oferecida por Stanovich e West (2000): nesta, o Sistema 1 envolve processos automáticos, associativos, rápidos, vastamente inconscientes, relativamente independentes de capacidade computacional e adquiridos através da experiência ou inatos; enquanto os processos do Sistema 2, em grande

contraste, são baseados em regras, analíticos, controlados, lentos, dependentes da capacidade computacional e adquiridos em contextos formais e culturais.

Mas que diferenças individuais estarão na base, então, do uso de um ou de outro tipo de processos? Uma hipótese é a de que os sujeitos falham por limitações de nível computacional (Stanovich & West, 1998), isto é, apenas os sujeitos com inteligência suficientemente eficiente serão capazes de resolver este tipo de problemas de acordo com modelos normativos.

Apesar desta hipótese parecer intuitiva, os estudos empíricos levados a cabo por Stanovich e West (2008; West, Toplak & Stanovich, 2008) que correlacionaram medidas clássicas de inteligência (e.g. Matrizes de Raven e o SAT) com a resolução de problemas desta literatura encontraram correlações moderadas a fracas em alguns problemas e mesmo não significativas noutros. Confrontados com estes resultados, estes autores foram levados a reformular a noção de racionalidade e a sua relação com a inteligência.

Porque será que a inteligência é insuficiente para garantir o pensamento e o comportamento racional? Stanovich et al. (2012) consideram que a inteligência, como tem sido medida pelos testes psicométricos desenvolvidos até hoje, é uma amostra reduzida das capacidades inerentes ao comportamento racional. De facto, vários estudos têm correlacionado outras capacidades com a resolução dos problemas de decisão e julgamento, sendo que a teoria de Stanovich e colaboradores (2012) estrutura a maioria destas variáveis, separando processos e conteúdos.

Em termos de processos, os autores consideram a existência de três sistemas chamados de mentes. A primeira, a mente autónoma, corresponde na sua essência ao Sistema 1, sendo responsável pelo processamento automático e processos pré-atencionais e sujeita a diferenças pouco frequentes e grosseiras (e.g. agnosias e alexias).

O Sistema 2, todavia, aparece separado entre uma mente algorítmica e uma mente reflexiva. A mente algorítmica consiste no poder processual para 1) descontextualizar a informação de forma a poder correr simulações e, 2) inibir estímulos indesejados. Esta mente corresponde, na sua essência, à noção psicométrica de inteligência. Por exemplo, as Matrizes de Raven envolvem a capacidade de descobrir padrões que organizam variações num

conjunto de estímulos. Para isto, é necessário abstrair as características essenciais de cada estímulo e correr simulações de forma a testar a regra sob hipótese. A segunda capacidade da mente algorítmica, a inibição, tem vindo a ser alvo de um interesse crescente, alguns autores chegando mesmo a sugerir que o que separa a pessoa comum do uso do regular do Sistema 2 são falhas de inibição e não uma incapacidade de processamento da regra a ser aplicada. Esta sugestão é feita, por exemplo, por Moutier e Houdé (2003), que utilizando a já referida tarefa da Linda submeteram os seus participantes a três condições: uma de treino meramente lógico, uma de treino de inibição e uma condição controlo sem treino. O treino de inibição foi o único a resultar numa melhoria de desempenho quando testados num outro problema conjuntivo que consiste em estimar se existem mais palavras com “n” na penúltima posição (-n_) do que acabadas em “nt” (-nt).

A mente reflexiva, por seu turno, prende-se com a gestão de objectivos, valores epistémicos e auto-regulação epistémica, sendo o alvo de testes de disposições de pensamento e responsável pelos comandos de iniciação do processamento da mente algorítmica. A separação desta componente do Sistema 2 parte da correlação encontrada entre disposições de pensamento como a *Need for Cognition* e a *Actively Open-Minded Thinking* com a resolução de problemas de julgamento e decisão no estudo de West e colaboradores (2008). Exemplos de itens destas duas escalas utilizadas neste estudo incluem, respectivamente: “Preferiria uma tarefa intelectual, difícil e importante a uma que seja algo importante mas não necessite de pensar muito” e “As pessoas devem sempre considerar evidências que sejam contra as suas crenças”.

O *Mindware*, por sua vez, consiste em bases de conhecimento inato e/ou derivado da experiência que servem de base ao processamento das Mentes. Cada mente tem bases dedicadas, mas existe troca de informação entre processamentos. Em relação ao *Mindware*, dois tipos de erros podem surgir: os resultantes de um “*Mindware Gap*” que consiste numa ausência de conhecimento declarativo que permita o processamento da resposta certa; e os resultantes de “*Mindware* contaminado”, onde determinados conteúdos mentais prévios funcionam como obstáculos à racionalidade (por exemplo, a crença no paranormal ou a crença na superioridade da intuição).

Esta teoria inclui os erros de compreensão e aplicação sugeridos por Tversky e Kahneman (1982), onde os primeiros são diametralmente equivalentes aos *Mindware Gaps*, - o sujeito não tem compreensão da regra, não a reconhecendo mesmo na sua forma abstracta; e os segundos existem na pertença do *Mindware* apropriado e na capacidade de aplicação do mesmo, mas numa incapacidade de reconhecimento de que o problema em questão necessita da aplicação desse *Mindware*, que na teoria de Stanovich e colaboradores (2012) ocorrerá devido a incapacidade de detecção da necessidade de processamento/inibição, i.e., devido ao mau funcionamento da mente reflexiva.

Resumindo, o pensamento racional requer não só ser capaz de computar a resposta correta, mas também de inibir a resposta automática (como já postulado por Tversky & Kahneman, 1982) e ainda de detectar a necessidade dessa inibição e processamento. O *Cognitive Reflection Test* (Frederick, 2005) é um recente instrumento que se tem demonstrando promissor como preditor do desempenho em problemas de julgamento e decisão, possivelmente por envolver de forma directa as capacidades da mente reflexiva.

Cognitive Reflection Test

O *Cognitive Reflection Test* (CRT) é um teste que consiste em três itens cuja característica comum é gerarem intuitivamente uma resposta que é errada (Frederick, 2005). Os itens que o compõem são:

1. Um taco e uma bola juntos custam 110 cêntimos. O taco custa 100 cêntimos mais que a bola. Quanto custa a bola?
2. 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?
3. Se 5 máquinas demoram 5 minutos a fazer 5 peças, quanto tempo demorariam 100 máquinas a fazer 100 peças?

Segundo o seu autor, o CRT mede “a capacidade ou disposição de evitar relatar a primeira resposta que vem à cabeça”. Como medida de uma disposição, o CRT distingue-se

por medir directamente o comportamento em vez de se basear no auto-relato, como é comum nos instrumentos de disposição de pensamento, como por exemplo a *Need for Cognition* (Cohen, Stotland & Wolfe, 1955) e medidas de *Actively Open-Minded Thinking* (Stanovich e West, 1998).

Este instrumento tem vindo a ser usado para separar as pessoas entre aquelas que tendem a utilizar o Sistema 1 (as com resultados baixos no CRT) e as que tendem a usar o Sistema 2 (resultados altos). Nesta lógica, os estudos têm demonstrado que os sujeitos com resultados elevados no CRT têm uma melhor adaptação ao risco, por exemplo através de uma maior paciência em receber benefícios no futuro e menor aversão ao risco (Frederick, 2005; Oechssler, Roider & Schmitz, 2009), assim como boa resistência a problemas da literatura de heurísticas e enviesamentos, tais como os que envolvem conjunções ou falácias de *base-rates* (Oechssler et al., 2009; Hoppe & Kusterer, 2011; Toplak, West & Stanovich, 2011).

Porém, há que referir que a sua ligação com estes problemas não é perfeita. Os sujeitos com melhores resultados, por exemplo, não demonstram melhor resistência à ancoragem (Oechssler et al., 2009; Bergman, Ellingsen, Johannesson & Svensson, 2010) e no que toca ao risco parecem ter maior propensão para arriscar em qualquer situação (Frederick, 2005). Ainda assim, um estudo de Toplak e colaboradores (2011) envolvendo o CRT, encontrou que, de todas as medidas utilizadas (funções executivas, inteligência e disposições de pensamento), o CRT era o melhor preditor da resposta correta, mesmo depois de excluído o poder preditivo dos outros testes. Estes resultados são especialmente admiráveis dado o reduzido número de itens que compõem o CRT: qualquer factor accidental que cause erro num dos itens diminui o desempenho do sujeito em um terço. Esta constatação está na base da tentativa de aumentar o número de itens no CRT levada a cabo no presente estudo.

Deste modo, é necessário continuar a investigar e expandir o CRT. No presente estudo, o interesse sobre este teste recai sobre o modo como resultados altos no CRT se relacionam não com dois “tipos de pessoas” (muito competentes e pouco competentes), mas com os dois sistemas de processamento de informação medidos através do Procedimento de Dissociação de Processos, que será revisto a seguir. Para além disto, foi também estudada a forma como efeitos inerentes à comparação social podem influenciar os resultados no CRT.

Procedimento de Dissociação de Processos

De modo a medir as componentes controlada e automática utilizou-se o Procedimento de Dissociação de Processos (PDP) de Jacoby (1991). Este procedimento, desenvolvido inicialmente na literatura de memória, tem por objectivo a quantificação da contribuição de dois processos independentes, um automático (A) e outro controlado (C), conseguindo-o através da construção de duas condições experimentais: uma condição inclusiva e outra exclusiva. Retome-se, para efeitos de clarificação, o exemplo do problema da Linda onde esta é descrita de forma compatível com a ideia de feminista. Na condição inclusiva, a resposta deve ser dada correctamente pelo sujeito quer seja baseada na componente controlada ou na componente automática (i.e. acertos = $C+A(1-C)$). Isto pode ser conseguido alterando as opções de resposta de “Bancária” e “Bancária e feminista” para “Feminista” e “Feminista e bancária”, fazendo a resposta intuitiva coincidir com a resposta certa. Na condição exclusiva, que corresponde à formulação original dos problemas, apenas os sujeitos que estiverem a utilizar a componente controlada darão uma resposta correta, resultando a componente automática em erros (erros = $A(1-C)$). Isto permite que os contributos da componente controlada e automática sejam calculados da seguinte forma:

$$C = P(\text{acertos condição inclusiva}) - P(\text{erros na condição exclusiva})$$

$$A = P(\text{erros na condição exclusiva}) / (1 - C)$$

Este procedimento tem conhecido utilizações fora do seu contexto inicial na literatura da memória que se têm mostrado férteis. Uma aplicação importante por Payne (2005) analisou a componente automática e controlada em duas tarefas de categorização, uma onde os sujeitos deveriam identificar um objecto (Ferramenta vs. Arma) e outra onde deveriam identificar palavras (Positivas vs. Negativas), ambas envolvendo *primes* raciais (Branco vs. Preto). Para além disto, os sujeitos executaram também uma tarefa anti-sacádica, uma medida de controlo voluntário da atenção, onde era necessário evitar prestar atenção a um estímulo que precedia o alvo e que interferia no processamento do mesmo. Uma análise factorial juntou esta tarefa às medidas da componente controlada, demonstrando assim que a inibição da resposta intuitiva é um dos requisitos da componente controlada medida pelo PDP.

Na literatura de decisão e julgamento, Ferreira, Garcia-Marques, Sherman e Sherman (2006) fizeram uma aplicação bem-sucedida do PDP a problemas desta literatura, demonstrando que a componente controlada e a componente automática geradas pelos problemas são independentes, sofrendo influências separadas de algumas variáveis (e.g. carga cognitiva, instruções de resolução do problema), de forma coerente com o proposto pelas teorias dualistas revistas.

Assim, a aplicação deste procedimento à bateria deverá permitir-nos medir de forma precisa a maneira como os resultados no CRT se relacionam com estes dois modos de processamento de informação. Por fim, uma última questão de estudo pretendeu investigar como a detecção de enviesamentos nos outros poderá traduzir-se em benefícios no desempenho em tarefas cognitivas, assunto que será abordado a seguir.

Comparação Social e Detecção de Enviesamentos

Os enviesamentos que têm vindo a ser descobertos ao longo dos anos não se restringem a problemas de raciocínio. Na área da cognição social, vários estudos apontam para uma assimetria fundamental na maneira como as pessoas se percebem em comparação com os outros (Hoorens, 1993; Pronin, Gilovich & Ross, 2004). Por exemplo, a maioria das pessoas considera-se acima da média em características positivas (e.g. traços de personalidade), estima como menor a probabilidade de lhe acontecer acontecimentos negativos (e.g. acidentes) e considera-se mais complexa em termos de personalidade e emoções do que os outros (Hoorens, 1993).

Para além disto, estas diferenças não parecem ser facilmente contornáveis: quando as pessoas são avisadas de que a maioria dos sujeitos avalia-se como superior à média, as pessoas persistem em afirmar que a sua avaliação é a correta, mantendo assim o efeito (Pronin e colaboradores, 2002). Numa manipulação ainda mais reveladora por Pronin e colaboradores (2002), pares de participantes foram sujeitos a um (falso) teste individual de inteligência social, manipulando os resultados de forma que um elemento do par tivesse um resultado claramente inferior à média e o outro elemento recebesse um resultado claramente superior. Após obterem os seus resultados e fazerem avaliações sobre a validade do mesmo, trocavam

impressões com o seu par. No fim, recebiam um formulário que descrevia a tendência das pessoas de considerar testes onde tinham melhores resultados como mais válidos, sendo pedido que avaliassem até que ponto esta tendência teria influenciado a sua percepção de validade do teste e a dos seus colegas. Não só se verificou a tendência descrita aos sujeitos, - a validade variou de facto em função dos resultados obtidos, mas também o que os autores apelidaram de *Bias Blind Spot*: as pessoas identificaram significativamente mais o enviesamento nos outros do que o admitiram em si próprios.

Este tipo de enviesamentos tem sido geralmente explicado como tendo uma base motivacional, sugerindo Hoorens (1993) que os efeitos podem ser agregados num “viés de superioridade” causado por uma motivação para manter ou melhorar a auto-estima. Pronin e colaboradores (2004), após os estudos sobre o *Bias Blind Spot*, oferecem uma explicação complementar, sugerindo a existência de um “realismo ingénuo” onde os sujeitos consideram que a sua perspectiva corresponde à realidade, perspectiva essa que deve ser partilhada por todas as pessoas razoáveis. Quando essa perspectiva não é partilhada, essa incongruência é vista como sendo gerada por disposições ou características intrínsecas dos outros ou por enviesamentos aos quais eles foram susceptíveis.

Ambas as teorias mencionadas descrevem razões pelas quais a percepção do próprio é vista como superior, mas existem também vantagens em ver o outro de uma forma mais ajustada com a realidade. Algumas teorias evolucionistas propõem a importância da percepção social, sugerindo que grande parte do propósito, e mesmo a origem, do desenvolvimento cognitivo superior dos humanos é social (Humphrey, 1976), no sentido em que mais do que uma vantagem sobre o meio físico, a cognição permite-nos uma vantagem sobre o comportamento dos outros. Sperber e colaboradores (2010) fazem uma sugestão semelhante, sublinhando que dada a importância da informação fornecida pelos outros, que nos pode trazer muitos benefícios mas também muitos malefícios, justifica-se a existência de um conjunto de mecanismos cognitivos que permitam avaliar as intenções dos outros de modo a separar a informação falsa da verídica (Sperber et al., 2010).

De facto, Ybarra, Winkielman, Yeh, Burnstein e Kavanagh (2011) encontraram benefícios cognitivos ao nível das funções executivas quando pediram aos seus sujeitos para tentar ler a mente do seu oponente, não encontrando tais resultados sob instruções de impedir

que o seu adversário previsse o seu comportamento. Este resultado aponta para a existência de um benefício cognitivo na previsão do comportamento dos outros, que se tentou replicar no presente estudo através de instruções de responder como si próprio (Eu) ou como os outros (Outros). Considerou-se, portanto, que seria benéfico para os sujeitos tentarem prever o comportamento dos outros antes de responderem como si próprios, demonstrando melhores resultados do que os sujeitos que dessem a sua resposta primeiro e depois a dos outros.

Método

A primeira experiência teve dois principais objectivos. O primeiro foi o de postular que uma maior capacidade de detecção de enviesamentos nos outros iria traduzir-se num aumento do desempenho dos sujeitos que tivessem a tarefa de identificar as respostas dos outros primeiro e depois de responderem conforme a sua resolução pessoal.

H1: Os participantes na condição Outros → Eu deverão beneficiar de maior facilidade em detectar que a resposta intuitiva constitui um erro, utilizando este conhecimento para obter melhores resultados no CRT em comparação com os sujeitos na condição inversa (Eu → Outros).

O segundo foi o de, através do PDP, estabelecer que o desempenho alto no CRT permite uma maior capacidade de mobilizar a componente controlada:

H2: Quanto melhor o desempenho no CRT, maior a contribuição da componente controlada na resolução da bateria de problemas, sem que haja alteração na componente automática.

Um último objectivo, de teor mais exploratório, foi o de avaliar a qualidade da presente tradução e expansão do CRT. A ser bem-sucedido, este objectivo permitir-nos-ia estabelecer uma versão mais precisa do CRT.

Participantes:

Participaram nesta experiência 112 pessoas recrutadas por estudantes de Psicologia do primeiro ano a troca de crédito acadêmico para estes últimos. Dos sujeitos, 32 foram do gênero masculino e 80 do feminino. A média de idade foi de 20,8 anos, com um desvio padrão de 5,3. Três sujeitos foram descartados, dois por problemas com o *software* e um por não ter respondido a nada.

Delineamento experimental:

O *design* utilizado consistiu em 2 versões da bateria de problemas (conjunto 1 vs. conjunto 2), intersujeitos, X 2 ordem de manipulação (Eu → Outros vs. Outros → Eu), intersujeitos, X 2 versões de CRT (versão original vs. versão nova), intersujeitos, resultando num total de 8 condições intersujeitos. Para o CRT, as variáveis dependentes consistiram nos erros nos itens exclusivos do CRT quando os sujeitos respondiam como si próprios (Eu) ou como julgavam que os outros responderiam (Outros). Na bateria de problemas foram usadas como variáveis dependentes a componente automática e a componente controlada, ambas resultantes da aplicação do PDP.

Materiais:

Os materiais consistiriam no CRT e numa bateria de problemas, expostos de seguida.

Cognitive Reflexion Test (CRT)

Para o CRT usou-se os 3 itens originais (Frederick, 2005) traduzidos para português e mais 4 itens novos. Todos os itens foram transpostos para versões inclusivas onde a resposta automática e a resposta deliberada coincidiam na mesma resposta correta. Estes itens inclusivos no CRT foram adicionados apenas para impedir que os sujeitos adoptassem uma estratégia de dar uma resposta sempre contrária à resposta intuitiva, fazendo esta resposta

coincidir algumas vezes com a resposta correta e outras vezes não. Estes itens inclusivos do CRT não foram utilizados para análise.

Foi também necessário remover os sujeitos sem erros nos itens exclusivos (Jacoby, 1991), uma vez que o cálculo da estimativa da componente automática consiste na divisão do número de erros exclusivos pelo complementar da componente controlada (1-C). Assim, o resultado de tal divisão fica artefactualmente constrangida a zero quando o número de erros é zero. Para além disto, foram apenas consideradas como erros as respostas erradas compatíveis com o uso dos Processos Tipo 1, sendo que os erros não intuitivos nestes itens não têm uma explicação quer no nosso enquadramento experimental (CRT/PDP) quer nas teorias dualistas revistas.

Na primeira versão do CRT os 3 itens de Frederick (2005) encontravam-se na sua forma original e acompanhados em sequência aleatória pelos quatro itens novos como *fillers*, na segunda versão os 3 itens originais foram transpostos para versões inclusivas e os novos itens para versões exclusivas. Todos os itens podem ser consultados no Anexo I.1.

Bateria de Problemas

Foram utilizados nove tipos de problemas da literatura de julgamento em condições de incerteza, cada um com duas versões de modo a diminuir variação dependente do conteúdo, e com versões inclusivas e exclusivas de modo a permitir a aplicação do PDP. Elaborou-se dois conjuntos, cada um composto por 18 problemas, metade inclusivos e metade exclusivos, sendo que o que variava de um conjunto para outro era qual a metade de problemas que se encontrava na versão inclusiva ou exclusiva. Os nove tipos de problemas são sumariamente descritos a seguir, mas uma lista exhaustiva de todos os problemas usados pode ser encontrada no Anexo I.2.

Negligência do Dominador: Nesta tarefa utilizou-se problemas idênticos aos de Kahneman e Frederick (2002). Os sujeitos devem escolher a melhor de entre duas probabilidades, sendo que os denominadores são manipulados de forma a haver um claramente maior do que o outro (e.g. 100 vs. 10). Assim, nas versões inclusivas, os maiores

denominadores correspondem aos casos de maior probabilidade, enquanto nas versões exclusivas os eventos mais prováveis estão associados a denominadores menores.

Raciocínio Disjuntivo: Estes problemas foram utilizados por Toplak e Stanovich (2002). Para conseguir responder correctamente é necessário considerar todos os casos possíveis e não apenas os sugeridos pelo enunciado do problema. Nas versões inclusivas a resposta correta coincide com a informação saliente, enquanto nas exclusivas é necessário considerar todas as relações possíveis entre os elementos constituintes do problema.

Silogismos: Os problemas de silogismos utilizados foram versões equivalentes dos problemas inicialmente estudados por Evans, Barston e Pollard (1983). O objectivo destes itens é decidir se a conclusão resulta logicamente das premissas se estas forem assumidas como verdadeiras. Nas versões inclusivas a informação fornecida é coincidente com o conhecimento sobre o mundo (i.e. são silogismos válidos e verdadeiros), enquanto nas versões exclusivas os silogismos são válidos, mas falsos, entrando em conflito com o senso comum.

Outcome Bias: Usou-se problemas de *Outcome Bias* equivalentes aos de Baron e Hershey (1988). Esta tarefa implica fazer um julgamento numa escala de 1 a 7 sobre uma determinada tomada de decisão em condições de incerteza numa altura em que já se conhece as consequências dessa decisão. Assim, todo o contexto da tomada de decisão é mantido constante entre versões, mas na versão inclusivas o resultado da decisão é positivo e na versão exclusiva as consequências são negativas.

Hindsight Bias: Os problemas de *Hindsight Bias* basearam-se nos propostos por Fischhoff (1975). Nesta situação, é apresentada uma pergunta de escolha múltipla onde a resposta correta se encontra assinalada. Os sujeitos devem então estimar a probabilidade, numa escala de 1 a 7, de que teriam acertado na resposta correta caso esta não estivesse assinalada. Nas versões inclusivas a informação assinalada como correta coincide com o conhecimento geral, enquanto nas versões exclusivas, a opção correta é contrária ao senso comum.

Base-rate: Os problemas de *base-rates* utilizados foram versões equivalentes ao problema de engenheiros e advogados inicialmente propostos por Tversky e Kahneman

(1973). Mais especificamente, os participantes têm de escolher entre duas opções de resposta, uma favorecida pelas probabilidades iniciais do problema e outra fornecida pela informação do alvo individual do problema. Nas versões exclusivas, os dois tipos de informação divergem, enquanto nas versões inclusivas convergem.

Falácia do Jogador: Os problemas foram feitos com base nos de Tversky e Kahneman (1974). Nesta tarefa é pedido aos sujeitos para indicarem qual o evento mais provável, sendo que já se conhece uma sequência de acontecimentos prévios. Assim nas versões inclusivas a probabilidade verdadeira depende dos eventos passados, enquanto na versão exclusiva a probabilidade mantém-se constante através da reposição.

Probabilidades Conjuntivas: Esta tarefa consistiu no problema clássico da Linda proposto por Tversky e Kahneman (1983) e por um outro problema equivalente. Como referido na introdução, neste problema os participantes têm de julgar qual o acontecimento mais provável, sendo que uma é uma probabilidade simples (e.g. Linda é bancária) e a outra é uma probabilidade conjuntiva do mesmo acontecimento (e.g. Linda é bancária e feminista). Nas versões exclusivas a descrição individual coincide com a probabilidade conjuntiva, logo menos provável, enquanto nas versões inclusivas coincide com a probabilidade simples, logo mais provável.

Base-rates causais: Por fim, os problemas de *base-rates* causais utilizados foram equivalentes aos de Fong, Krantz e Nisbett (1986), que utiliza tanto evidência estatística (probabilística e *base-rates* agregadas) como informação de um caso de uma experiência pessoal. O sujeito deve escolher entre dois produtos, sendo que na versão inclusiva os dois tipos de informação coincidem num dos produtos, enquanto na versão exclusiva divergem.

Procedimento:

Os grupos experimentais foram compostos por um máximo de 10 sujeitos, encontrando-se o presente estudo inserido num conjunto de estudos, após uma experiência de falsas memórias. Toda a experiência decorreu em computador, sem acesso a lápis e papel.

Ao iniciar o programa, os sujeitos recebiam as seguintes instruções:

“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.”

De seguida era atribuída aos sujeitos a sua ordem de resposta. Os participantes na condição Eu → Outros recebiam indicações para responderem às perguntas do seu ponto de vista, independentemente do que as outras pessoas pudessem responder. Depois de aplicado o CRT numa das duas versões, era-lhes pedido que respondessem à mesma versão do CRT, mas desta vez como consideravam que as outras pessoas responderiam. Os participantes na condição Outros → Eu viam primeiro a indicação para responder como as outras pessoas e depois como eles próprios.

De seguida eram-lhes apresentadas as seguintes instruções:

“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.”

Os participantes eram então delegados a um dos dois conjuntos da bateria de problemas. Finda a resolução dos mesmos, os sujeitos estimavam quantos dos 18 problemas tinham acertado e avaliavam o grau médio de dificuldade da bateria de problemas.

Resultados

Qualidade dos materiais usados

Uma vez que foi necessária a tradução e criação novos de itens para a aplicação do PDP e que se criou 4 itens novos numa tentativa de tornar o CRT mais extenso, procedeu-se à avaliação do comportamento dos itens utilizados. Dado que tanto o CRT como o PDP pressupõem dois tipos de processamento que coincidem na mesma resposta nos itens inclusivos e em respostas opostas nos itens exclusivos, é necessário que os itens resultem: a) numa quantidade maior de acertos na versão inclusiva (quando coincidem) do que na versão exclusiva (quando divergem); e b) numa quantidade de acertos maior na versão inclusiva do que erros na versão exclusiva, de modo a que não resultem estimativas de uma componente controlada negativa, já que não existe contexto teórico ou metodológico para esperar e dar significado a contribuições negativas por parte de qualquer uma das componentes.

Todos os itens do CRT, originais e novos, respeitaram ambos os critérios (ver Anexo II), sendo que a diferença que se verifica entre as duas versões vai no sentido de que o CRT original tem uma dificuldade superior na versão exclusiva: a média de erros no original é 81,25% e a do CRT novo é de 68,26%.

No que toca à bateria foi necessário excluir alguns problemas. Dos dezoito iniciais, quatro violaram os critérios: tanto o primeiro problema de Negligência do Denominador (60% acertos na versão inclusiva vs. 77,97% na exclusiva) como o segundo problema desse tipo (62,71% versão inclusiva, 70,00% versão exclusiva) tiveram menos acertos na versão inclusiva do problema do que na exclusiva. O segundo problema do *Outcome Bias* (64,58% acertos na versão exclusiva vs. 40,68% acertos na versão inclusiva) e o primeiro problema Disjuntivo (86,21% exclusiva, 78,00% inclusiva) tiveram menos acertos na versão inclusiva do que na versão exclusiva. Uma tabela exhaustiva com as percentagens de acertos e erros nos problemas da bateria pode ser encontrada no Anexo III.

CRT

Foi efectuada uma ANOVA a 3 factores: ordem de manipulação, género¹ e tipo de resposta (Eu/Outro). Nesta, encontrou-se uma diferença significativa em termos de tipo de resposta ($F(1, 71)=6.796, p=.011$), sendo a proporção de erros dos sujeitos menor quando respondiam enquanto si próprios ($M=.667$), do que quando respondiam como os outros ($M=.780$), como esperado.

De maior importância para a principal hipótese é a interacção entre tipo de resposta e ordem de manipulação, que foi marginalmente significativa ($F(1, 71)=3.329, p=.072$), podendo-se encontrar as médias na Tabela 1. Para um teste mais adequado da hipótese de que a ordem Outro → Eu beneficiará o desempenho dos sujeitos nos itens exclusivos do CRT, sem haver este efeito na ordem inversa, realizou-se uma análise de contrastes planeados que mostrou que a diferença na proporção de erros entre Eu e Outro não é significativa na ordem Eu → Outro ($F(1, 71)=.333, p=.566$), mas é significativa na ordem Outro → Eu ($F(1, 71)=9.087, p=.004$), o que exclui um mero viés de superioridade (Hoorens, 1995). Estes resultados apoiam a hipótese, no sentido de que a manipulação parece ter beneficiado apenas os sujeitos na ordem Outro → Eu e apenas quando os sujeitos responderam enquanto si próprios.

Tabela 1:

Proporções de erros no CRT por ordem de manipulação e tipo de resposta

Tipo de Resposta	Ordem de Manipulação	
	Eu → Outro (<i>n</i>)	Outro → Eu (<i>n</i>)
Eu	.728 (38)	.606 (37)
Outro	.762 (38)	.798 (37)

¹ A inclusão do género na análise prendeu-se com o facto de nos estudos iniciais (Frederick, 2005; e também Oechssler et al., 2009) ter-se encontrado resultados superiores no CRT a favor dos homens.

Apesar de não se ter elaborado hipóteses relativamente ao género, estudos anteriores reportam um desempenho superior dos homens no CRT, o que não se verificou no presente estudo. Verificou-se, todavia, uma interacção entre ordem de manipulação e género ($F(1, 71)=5.191, p=.026$), visível na Tabela 2. Assim, os homens parecem beneficiar mais da ordem de manipulação Outro \rightarrow Eu do que as mulheres, sendo os valores próximos na ordem Eu \rightarrow Outros.

Tabela 2:
Proporções de erros no CRT por ordem de manipulação e género

Género	Ordem de Manipulação	
	Eu \rightarrow Outro (<i>n</i>)	Outro \rightarrow Eu (<i>n</i>)
Homens	.775 (10)	.604 (8)
Mulheres	.714 (28)	.800 (29)

Bateria de Problemas

A análise da bateria de problemas consistiu em regressões múltiplas, tendo o género e o desempenho nos itens exclusivos (erros) e nos itens inclusivos (acertos) nas respostas dos sujeitos enquanto si próprios (Eu) ao CRT como variáveis independentes. A componente controlada e a componente automática, calculadas através do PDP, foram introduzidas como variáveis dependentes. De novo, foram excluídas as respostas não intuitivas no CRT, mas também os sujeitos com resultado perfeito na bateria, uma vez que este desempenho invalida a estimativa das componentes do PDP (Jacoby, 1991).

A hipótese relativamente a estes dados seria de que um melhor desempenho no CRT se traduziria num aumento da componente controlada, sem qualquer impacto significativo na componente automática. Efectuou-se assim três regressões, uma para o CRT com as versões agregadas (CRT Total) e uma para cada versão (CRT Novo e Original) tendo a componente automática como variável critério. Como esperado, o F de todos estes modelos não foi

significativo², quer para o CRT Total ($F(1, 73)=2.450, p=.122$) como para o CRT Novo ($F(1, 38)=1.183, p=.284$) e para o CRT Original ($F(1, 33)=1.861, p=.182$). Tendo satisfeito esta primeira premissa, a importância de cada versão do CRT e de cada variável preditiva foi avaliada através de três regressões tendo como variável critério a componente controlada, visíveis na Tabela 3.

Tabela 3:

Regressões tendo a Componente Controlada como variável critério

	Hierárquico		Variância
	ΔR^2	F (p)	Única Explicada
CRT Total (n=72)			
1. Erros exclusivos	.085	6.805 (.011)	.070
2. Género	.024	1.947 (.167)	.026
Valor F = 4.420 (p=.015)			
R múltiplo = .330			
R ² múltiplo = .109			
CRT Original (n=31)			
1. Erros exclusivos	.141	5.414 (.026)	.124
2. Género	.035	1.368 (.251)	.041
Valor F = 3.421 (p=.045)			
R múltiplo = .420			
R ² múltiplo = .176			

Deste modo, o CRT Total produziu um modelo significativo ($F(2, 72)=4.420, p=.015$), tendo como único preditor significativo a proporção de erros nos itens exclusivos do CRT. As correlações entre cada variável constam da Tabela 4, podendo as correlações de cada preditor da componente controlada ser encontradas na Figura 1, onde se verifica que a proporção de

² Nestes casos, mesmo os preditores que conseguiram entrar nos modelos não foram significativos.

erros tem uma correlação negativa. Isto significa que quanto melhor o desempenho nos itens exclusivos, maior é a componente controlada utilizada na resolução da bateria, pelo que o CRT Total satisfaz a hipótese em estudo.

Tabela 4: Correlações entre as componentes do PDP, género e proporção de acertos nos itens inclusivos e de erros nos itens exclusivos do CRT (Eu).

Variável	1	2	3	4	5
1.Componente Controlada	-				
2.Componente Automática	.356 (.002)	-			
3. Género	-.205 (.077)	-.091 (.438)	-		
4. Acertos Inclusivos	.023 (.843)	-.052 (.655)	-.053 (.652)	-	
5. Erros Exclusivos	-.292 (.011)	-.180 (.122)	.180 (.123)	-.033 (.778)	-

Nota: Em itálico e entre parêntesis encontram-se os valores p para cada correlação.

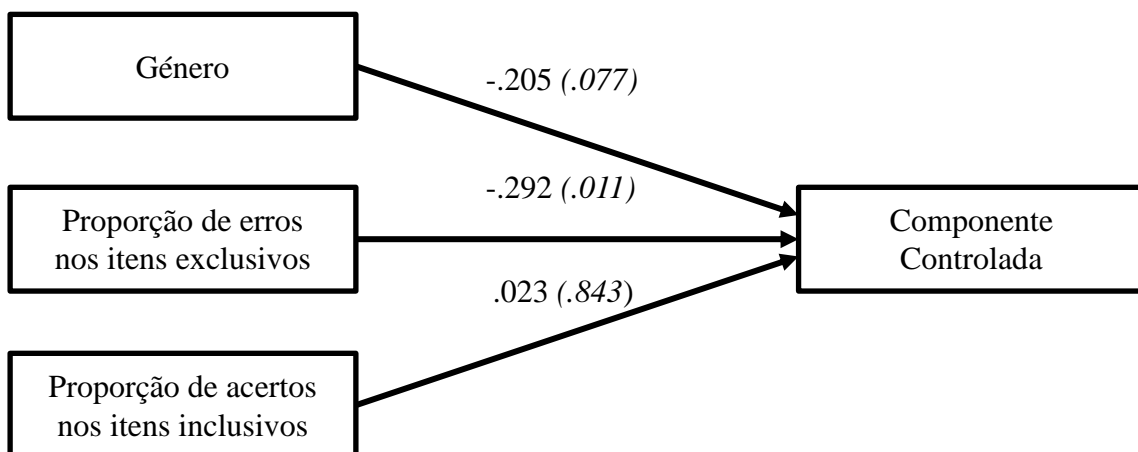


Figura 1: Correlações entre género, proporção de erros nos itens exclusivos e de acertos nos itens inclusivos nas respostas Eu do CRT com a componente controlada. Os valores p encontram-se entre parêntesis e em itálico.

No que toca aos itens originais do CRT, cujos resultados das regressões se encontram também na Tabela 3, os itens originais produziram igualmente um modelo significativo ($F(2, 23)=3.421, p=.045$), com a proporção dos erros nos itens exclusivos como único preditor válido. Assim, os presentes resultados apontam para o CRT como um preditor significativo da componente controlada em problemas de julgamento e decisão na incerteza. Assinala-se também que o facto de se ter obtido uma reduzida amostra válida para análise do CRT original ($n=31$) poderá estar a contribuir para uma baixa potência de teste. Estudos futuros deverão procurar ter amostras maiores.

Por fim, os novos itens não conseguiram produzir um modelo significativo ($F(1, 38)=1.443, p=.237$), frustrando assim a presente tentativa de expansão do CRT.

Discussão

Como primeira hipótese esperava-se que a previsão do comportamento dos outros pudesse traduzir-se em benefícios no desempenho do CRT. Esta hipótese recebeu apoio dos dados, sendo que houve uma tendência dos sujeitos que previram primeiro a resposta dos outros antes de responderem como si próprios para darem menos erros dos que os sujeitos na ordem inversa. Este padrão de dados sugere que não estamos perante um simples viés de superioridade (Hoorens, 1993), uma vez que os sujeitos não estão a atribuir mais erros aos outros sistematicamente.

Apesar disto, não se pode excluir que este efeito seja devido a um mero efeito de teste-reteste. Os sujeitos podem, na segunda vez que são confrontados com as perguntas, conseguir detectar que a resposta intuitiva não é a correta, não a corrigindo na condição Outros ou por acharem que as outras pessoas, como elas, não teriam visto a rasteira à primeira, ou para não admitirem inferioridade relativamente aos outros. Seria possível dar mais segurança a uma hipótese de benefício cognitivo por previsão de comportamento (Ybarra et al., 2011) ou criando um grupo controlo sob instrução de fazer duas vezes o CRT em resposta Eu, sob um qualquer engano experimental credível, ou adicionando uma instrução para responder como Outros Significantes (e.g. amigos considerandos inteligentes). Segundo a revisão de Hoorens (1993), o viés de superioridade não se revela quando os outros são outros próximos do

próprio, pelo que esta explicação de motivação defensiva deixaria de ser possível caso o efeito se mantivesse.

No que toca ao *Bias Blind Spot* (Pronin et al., 2004), este efeito parece sugerir que as pessoas têm uma maior propensão para detectar enviesamentos nos outros, algo que ainda não foi testado directamente e que em termos de efeito equivale à capacidade postulada por Sperber e colaboradores (2010). Porém, o enquadramento teórico do realismo ingénuo de Pronin e colaboradores (2004) em si mesmo, tem como um dos seus principais pressupostos que as pessoas esperam, por defeito, que os outros respondam como elas próprias, não devendo à partida existir diferenças entre respostas Eu e Outro quando é o sujeito a responder por ambos.

Desta forma, um teste mais adequado da ideia de que as pessoas possuem uma capacidade de detecção de erro nos outros seria pedir a sujeitos experimentais para efectuarem o CRT apenas uma vez, depois de observarem as respostas que outros haviam dado às mesmas, fazendo-se variar o padrão de acertos (e.g. um grupo que recebe apenas respostas intuitivas, outro onde são todas corretas e outro misto) e obtendo um grupo controlo, onde não tivessem acesso à resposta dos outros. Neste caso, a hipótese de que existe um mecanismo de detecção de enviesamentos esperaria, pelo menos, que os resultados do grupo Outros-Intuitivos fossem melhores do que os do grupo controlo.

Urge também referir que investigações recentes por Mata, Fiedler e Ferreira (2012) sugerem que sujeitos com maior susceptibilidade ao *Bias Blind Spot* são os que mais beneficiam da tomada de perspectiva dos outros, o que por um lado limita a relevância evolutiva da potencial capacidade de enviesamentos nos outros, como defendida por Sperber e colaboradores (2010), e por outro alerta para a necessidade de controlar esta variável individual em estudos posteriores que envolvam o efeito.

No que toca às diferenças de género na execução do CRT, não se obteve significância em termos de efeito principal, obtido por outros estudos (Frederick, 2005; Oechssler et al., 2009). Há que notar, porém, que a amostra usada foi maioritariamente feminina, com um reduzido número de homens na amostra (n=32), pelo que serão necessários estudos com

maior foco nas diferenças de género para clarificar os resultados de diferenças de género na literatura do CRT.

A segunda hipótese em estudo prendia-se com o CRT como preditor de um maior uso da componente controlada, medida pelo PDP, na resolução da bateria de problemas da literatura de julgamento e decisão. De facto, as análises feitas revelaram o CRT tendo um potencial preditivo significativo, ainda que de proporções modestas, da componente controlada, que como vimos, está correlacionada com uma maior capacidade de inibição (Payne, 2005), e não tendo qualquer papel na predição da componente automática. Estes resultados vão de encontro com a teoria de Stanovich e colaboradores (2012), onde a mente algorítmica corresponde à capacidade de processamento e de inibição, enquanto as diferenças individuais ao nível da componente automática são grosseiras e ignoráveis em sujeitos normais. Assim, pode-se considerar que este é de facto um instrumento preditor das diferenças individuais ao nível da mente algorítmica.

Todavia, é necessário considerar que a dificuldade computacional dos itens do CRT é de facto baixa. Não seria de esperar que se itens equivalentes fossem construídos que não gerassem uma resposta intuitiva, fossem encontradas diferenças significativas entre sujeitos, uma vez que a maioria das amostras, inclusive a do estudo presente, provém de populações universitárias. Como refere o seu autor, Frederick (2005), a característica mais distintiva do CRT é o facto de gerar uma resposta intuitiva incorrecta, pelo que a sua dificuldade estará em detectar que esta resposta é errada e que deve ser inibida. Deste modo, sugere-se que mais do que apenas um preditor da mente algorítmica, o CRT seja também preditor da mente reflexiva, cuja mobilização é requisito para que o processamento da mente algorítmica aconteça (Stanovich e colaboradores, 2012). Em termos mais latos, apesar da presente qualidade psicométrica do CRT estar longe da perfeição, este tipo de itens constitui um preditor importante da racionalidade como um todo, como já sugerido por outros estudos (Toplak e colaboradores, 2011).

Apesar disto, é necessário alertar para a dificuldade de separar mente reflexiva de mente algorítmica, o que deriva em parte da sua formulação teórica. É necessário conseguir demonstrar alguma dissociação entre o funcionamento de ambas as mentes, correndo-se o risco de fragmentar as teorias dualistas que são mais simples e têm, à partida, o mesmo poder

explicativo. Ainda que seja óbvio, em termos diferenciais, que o Sistema 2 não seja redutível a uma medida de QI, não é imperativo postular um novo tipo de processamento, podendo-se talvez categorizar estes factores como tendências individuais ao nível da atenção e motivação que permeiam e possibilitam a tomada de decisão. Investigações futuras deverão, portanto, tentar elucidar a natureza desta nova mente.

No que toca às limitações, há que fazer notar que o poder preditivo do CRT foi mais forte na versão original, onde os casos válidos para análise foram reduzidos ($n=31$), pelo que se sugere uma amostra mais significativa em investigações posteriores.

Por fim, relativamente à tentativa de expandir o CRT, revelou-se difícil gerar novos itens que tivessem as mesmas qualidades das dos itens originais ao nível da predição da componente controlada. Uma possibilidade será gerar itens que variam em termos de contexto e números específicos envolvidos, mas que mantêm a mesma estrutura, como nos dois exemplos abaixo:

“Um bolo e um café juntos custam 250 cêntimos. O bolo custa 200 cêntimos a mais do que o café, quanto custa o café?”

“Num laboratório, existe uma cultura de bactérias num recipiente. Cada dia, a cultura duplica de tamanho. Se demorar 12 dias para a cultura encher o recipiente, quanto tempo demoraria para a cultura encher metade do recipiente?”

Ainda que esta estratégia seja menos útil por não fazer variar o *Mindware* que o CRT avalia (i.e. não diversificar as regras necessárias para computar a resposta certa), esta estratégia poderá aumentar ainda assim a precisão do instrumento. É necessário, tanto para aplicações em investigação como em contextos aplicados (e.g. recrutamento e selecção), que se continue a tentar melhorar as qualidades psicométricas do CRT.

Conclusão

Por um lado, a presente investigação contribuiu para confirmar o papel do CRT como preditor do Sistema 2, através de um maior envolvimento da componente controlada, apontando razões pelas quais este instrumento poderá envolver ambas as mentes, algorítmica

e reflexiva, que correspondem ao Sistema 2 na teoria de Stanovich e colaboradores (2012). Por outro lado, encontrou-se provas preliminares da existência de uma capacidade de detecção de enviesamentos nos outros, considerando-se promissores estudos futuros nesta área.

Follow-up

Como estabelecido no primeiro estudo, desempenhos superiores no CRT resultam numa maior contribuição da componente controlada na resolução de problemas da literatura de julgamento e decisão. De entre as várias contribuições empíricas possíveis à teoria da racionalidade de Stanovich e colaboradores (2012), o presente follow-up envereda por uma das componentes do comportamento racional menos estudada: a formação de crenças sobre o mundo. Mais especificamente, sugere-se que o CRT, como medida indicativa da racionalidade, deverá ter também uma contribuição a dar na explicação das diferenças individuais na formação de crenças, neste caso num contexto da cognição social: as atitudes.

Atitudes Implícitas e Explícitas

Na literatura das atitudes e persuasão destacam-se duas principais formas de medida. As medidas explícitas, predominantes até ao fim do século XX (Greenwald & Banaji, 1995) consistem em pedir directamente aos sujeitos para explicitarem a sua atitude relativamente a um dado objecto. Porém, as pessoas sofrem de várias tendências de resposta que introduzem erro nestas medidas (Paulhus & Vazire, 2007), algumas das quais são de origem motivacional, nomeadamente a deseabilidade social.

Desde então, têm sido desenvolvidas várias medidas indirectas que utilizam aspectos do comportamento e não o auto-relato para tentar evitar esses enviesamentos de resposta, como são exemplos a Tarefa de Associação *Go/No-Go* (Nosek & Banaji, 2001) ou, de especial interesse para o presente *follow-up*, o *Implicit Association Test* (IAT; Greenwald, McGhee & Schwartz, 1998). O IAT consiste numa tarefa de categorização de estímulos em quatro categorias: duas sendo os objectos atitudinais alvo (e.g. Insectos e Flores) e as outras duas os atributos que se consideram associados aos mesmos (e.g. Agradável e Desagradável).

Para além dos ensaios simples, onde a tarefa de categorização consiste apenas em distinguir entre os objectos atitudinais (Insecto ou Flor?) ou os atributos (Agradável ou Desagradável?), existem ensaios combinados, onde as opções de resposta correspondem em simultâneo a um objecto atitudinal e a um atributo, sendo nalguns deles compatíveis com a atitude prévia (e.g. Insectos e Desagradável vs. Flores e Agradável) e noutros incompatíveis (e.g. Insectos e Agradável vs. Flores e Desagradável). Nos blocos compatíveis a associação prévia beneficia a tarefa de categorização, resultando em tempos de resposta mais curtos, por comparação com os blocos com a combinação inversa, que terão tempos de resposta mais longos.

Quando este tipo de medidas implícitas é correlacionada com as medidas explícitas, o resultado nem sempre é significativo, encontrando-se situações de dissociação onde um sujeito pode, ao mesmo tempo, ter uma atitude negativa e positiva relativamente ao mesmo objecto dependendo da medida utilizada (Greenwald et al., 1998). Uma das grandes discussões relativamente a estes resultados consiste então em considerar se a dissociação acontece por existirem duas atitudes qualitativamente diferentes ou se é apenas um artefacto de medidas que têm vastas diferenças metodológicas. As teorias dualistas, de entre as quais veremos a de Gawronski e Bodenhausen (2006), têm encarado estes resultados como demonstrando a existência de dois tipos diferentes de atitudes.

Modelo de Avaliação Associativa-Proposicional

As teorias dualistas derivadas da Psicologia Cognitiva existem na literatura da Cognição Social desde os anos 80 e apesar de terem sido desenvolvidas em separado partilham muitas características elementares com as teorias dualistas (Evans, 2008) já revistas no contexto do primeiro estudo. Uma das teorias mais recentes nesta literatura, o modelo de Avaliação Associativa-Proposicional de Gawronski e Bodenhausen (2006), dá explicação à mudança de atitudes, nomeadamente no que diz respeito às interações entre atitudes implícitas e explícitas e os casos em que são consonantes ou dissonantes.

Neste modelo, as duas componentes são os processos associativos, equiparáveis ao Sistema 1, e os processos proposicionais, com semelhanças com o Sistema 2. Os processos

associativos, correspondentes às chamadas atitudes implícitas, são reacções afectivas automáticas resultantes de relações de semelhança e contingência espaço-temporal. As duas características consideradas mais importantes pelos autores são o facto de 1) estas atitudes serem desencadeadas na presença do objecto independentemente da veracidade atribuída pela pessoa à associação; 2) a activação da atitude depende do ajustamento entre o padrão em memória (e.g. rato) e o padrão contextual onde estímulo se encontra (e.g. computador). Por sua vez, os processos proposicionais têm como principal característica o facto de dependerem do valor de veracidade atribuído às proposições, determinado através de processos silogísticos. Assim, todas as proposições activas, relevantes e consideradas verdadeiras para uma determinada atitude face a um determinado objecto não podem ser logicamente conflituosas entre si.

Este modelo não postula qualquer memória dedicada aos processos proposicionais, ao contrário do que acontece na teoria de Stanovich e colaboradores (2012). Ou seja, segundo Gawronski e Bodenhausen (2006), não existe uma representação dos processos proposicionais em memória, sendo que estes agem sobre as associações que estejam activas, podendo transformá-las em proposições e, de facto, fazendo-o por defeito. O exemplo mais simples desta transformação é a tomada de consciência de uma atitude associativa (e.g. “Eu não gosto de aranhas”).

Uma novo estímulo (e.g. um argumento ou a exposição a um caso) pode influenciar uma ou ambas as atitudes sempre que: 1) a nova influência, ou o seu efeito numa atitude, possa ser base para a criação de uma nova associação e/ou proposição, sendo o já oferecido exemplo das aranhas um caso disso; 2) a nova influência numa atitude possa influenciar o padrão de activação da outra. Por exemplo, lembrar que “As aranhas matam melgas” pode levar a uma atitude mais positiva face às aranhas, sendo que o argumento apresentado não cria nenhuma proposição ou associação nova, antes torna-a activa e relevante para a discussão.

A relação entre ambas não é, apesar disso, sempre construtiva: em casos de inconsistência entre ambas as atitudes, os processos proposicionais deverão bloquear a influência da atitude implícita, gerando assim a dissociação já referida. Um exemplo desta interacção seria considerar que as aranhas são de facto positivas e úteis, apesar da aversão que geram.

De especial interesse para a proposta presente, destacam-se duas semelhanças entre o modelo de Stanovich e colaboradores (2012) e o de Gawronski e Bodenhausen (2006): 1) a inibição da influência do Sistema 1 no *output* é executada pelo Sistema 2; e 2) o resultado dessa inibição é a substituição do resultado do processamento do Sistema 1 pelo *output* do Sistema 2. Como vimos nos resultados da primeira experiência do presente estudo e da experiência de Payne (2005), o CRT mede exactamente a contribuição da componente controlada, que por sua vez implica uma capacidade de inibição. Deste modo, sugere-se que resultados elevados no CRT estarão associados a uma maior capacidade de evitar contaminações do Sistema 1.

Para testar tal hipótese, sugere-se submeter os participantes a duas fases de geração de atitudes, uma implícita e outra explícita, de forma a criar duas situações experimentais: uma primeira onde as atitudes implícitas e explícitas fossem congruentes e uma segunda onde fossem dissonantes. A avaliação das atitudes seria feita de duas formas: uma primeira comparando as medidas explícitas com os tempos de resposta do IAT, segundo a metodologia sugerida pelos seus autores (Greenwald et al., 1998); e uma segunda análise, à imagem do feito por Stewart, von Hippel e Radvansky (2009), aplicando o PDP ao IAT, de modo a obter estimativas das componentes automática e controlada, considerando como itens inclusivos os blocos do IAT que têm a mesma valência da atitude implícita e exclusivos os blocos de valência contrária. Esta análise do PDP, como é óbvio, só faz sentido na situação de dissonância, uma vez que na situação congruente todos os ensaios são inclusivos.

Uma vez que tanto a tarefa implícita (IAT) quanto a explícita (escalas tipo Likert) podem envolver a contribuição das duas componentes, automática e controlada, ou seja, não são medidas puras (Jacoby, 1991), a primeira hipótese esperaria que os sujeitos com desempenhos superiores no CRT deveriam demonstrar maior capacidade de inibição e de mobilização da componente controlada, diminuindo assim a expressão da atitude implícita em ambas as tarefas.

H1: Nos casos de incongruência entre atitudes, os resultados superiores no CRT estarão correlacionados com atitudes explícitas mais polarizadas na valência da estimulação explícita e atitudes implícitas menos polarizadas na valência da estimulação implícita do que nos sujeitos com CRT inferiores.

A segunda hipótese, relativa à aplicação do PDP ao IAT, onde se obtém medidas de ambas as componentes para uma mesma tarefa, obtendo assim uma medida mais precisa, esperaria uma replicação do encontrado no primeiro estudo, ou seja, que o CRT é apenas preditor da componente controlada.

H2: Nos casos de incongruência entre atitudes, os resultados superiores no CRT estarão correlacionados com uma maior contribuição da componente controlada, mas não da automática, na aplicação do PDP ao IAT.

Em relação à condição de congruência, não é claro qual o seu impacto. Tendo em mente a teoria de Gawronski e Bodenhausen (2006), que defende um apoio por defeito do Sistema 2 em relação à atitude automática, é difícil esperar um efeito significativo, uma vez que na segunda fase de estimulação os sujeitos já têm uma associação implícita forte numa determinada valência que apenas é reforçada por apenas mais alguns ensaios coerentes.

Método

Design Experimental: 2x valência de atitude da 1ª fase de estimulação (positiva vs. negativa) intersujeitos, 2x congruência da 2ª fase de estimulação (incongruente vs. congruente) intersujeitos. Uma vez que todas as condições seriam intersujeitos, o total de condições sugeridas são 4.

Procedimento: Ao chegarem ao laboratório, os sujeitos receberiam as seguintes instruções:

“A presente investigação centra-se sobre a forma como as pessoas avaliam o comportamento de outras pessoas, especificamente no que diz respeito a comportamentos pró-sociais e anti-sociais. Resumidamente, comportamentos **pró-sociais** são comportamentos socialmente construtivos ou de alguma forma benéficos para outra(s) pessoa(s), enquanto que comportamentos **anti-sociais** são definidos como comportamentos que se desviam das normas sociais e violam os direitos das outras pessoas. Primeiro ser-lhe-á apresentado um pequeno conjunto

de problemas para efeitos de calibragem. Pedimos que tente responder correctamente às questões que se seguem.”

A experiência envolveria então quatro fases, duas de avaliação e duas de estimulação, esquematizadas na Tabela 5.

Tabela 5: Esquema do procedimento.

Grupos	1ª Avaliação	1ª Estimulação	2ª Estimulação	2ª Avaliação
Grupo 1	CRT	Negativa	Negativa	Escala explícitas
Grupo 2		Negativa	Positiva	
Grupo 3		Positiva	Positiva	+
Grupo 4		Positiva	Negativa	IAT

1ª Fase de Avaliação: Esta primeira fase implicaria apenas a aplicação do CRT (Frederick, 2005).

1ª Fase de Estimulação: Nesta fase seria pedido aos sujeitos para avaliarem frases como constituindo comportamentos pró-sociais ou anti-sociais, utilizando duas teclas para fazer esta categorização. As etiquetas de cada tecla deveriam encontrar-se no ecrã do lado da tecla que permitiria a respectiva categorização. Seis imagens de faces apareceriam em simultâneo com as frases, sendo os sujeitos informados que a associação era acidental. O período de latência entre apresentação e *input* de resposta deveria ser suficiente, porém, para permitir um processamento completo tanto da frase quanto da imagem. 100 itens seriam comportamentos da valência alvo pela face alvo (a cara do “João”, sendo que não é apresentada como tal aos participantes nesta fase) e os restantes 10 comportamentos seriam da valência oposta associados a outras faces. Cada conjunto de 11 itens deveria ser composto por 1 distractor e 10 alvos em sequência aleatória.

2ª Fase de Estimulação: Ao terminar a fase anterior, os participantes seriam informados que iriam ver comportamentos específicos de um autor: o João. Seriam então apresentados 20 comportamentos sempre acompanhados da imagem alvo e do nome João escrito, sendo o objectivo da tarefa igual à anterior. Os comportamentos seriam igualmente ou

totalmente pró-sociais ou totalmente anti-sociais dependendo da condição de congruência atitudinal.

2ª Fase de Avaliação: A medição da atitude explícita seguir-se-ia, consistindo em seis escalas tipo Likert de 9 pontos onde seria pedido para se estimar quão provável seria o João ter determinadas características (1 “muito improvável”, 9 “muito provável”), sendo a primeira sobre agradabilidade, as outras cinco diferenciais semânticos (e.g. bom-mau, amável-cruel). Para além destas escalas, haveria um termómetro de sentimentos de 0° a 100°, ancorada em 0 (frio/desfavorável), 50 (neutro) e 100 (quente/favorável).

Na avaliação da atitude implícita, utilizar-se-ia também uma adaptação do *Implicit Associations Test* utilizado por Rydell e McConnell (2006) com 26 estímulos: 1 fotografia do João e 5 outras imagens de homens, 10 adjectivos positivos (e.g. maravilhoso) e 10 adjectivos negativos (e.g. nojento). Seriam feitos 7 blocos com 20 ensaios, onde seria pedido aos sujeitos para fazer julgamentos categoriais, conforme a Tabela 6.

Tabela 6: Esquema do IAT proposto.

Bloco	1	2	3/4*	5	6/7*
Instruções	·João Não João·	·Positivo Negativo·	·João ·Positivo Não João· Negativo·	João· ·Não João	·João Positivo· Não João· ·Negativo
Estímulos	·João	·Bondoso	·João	João·	·João
Exemplo	José· Manuel· Carlos·	·Simpático Desprezível· Antipático·	·Bondoso Manuel· Desprezível·	·José ·Manuel ·Carlos	Simpático· José· Antipático·

Nota: Os pontos que flanqueiam as palavras na tabela referem-se às teclas que os sujeitos devem utilizar para fazer a categorização de modo correto (e.g. no primeiro bloco identificar o João carregando na tecla do lado esquerdo, no 5 bloco do lado direito). O asterisco aponta para a necessidade de metade dos sujeitos fazer os blocos 6/7 na posição dos 3/4 e vice-versa.

Resultados esperados

No que toca aos resultados, sugere-se a divisão dos sujeitos em resultados superiores (acima da mediana) e inferiores (abaixo da mediana), esperando-se encontrar uma interação entre este factor de desempenho e o das atitudes (implícita vs. Explícita), no sentido em que sujeitos com desempenhos superiores tenham atitudes explícitas mais extremas e atitudes implícitas menos extremas. Estes resultados demonstrariam, assim, uma melhor capacidade dos sujeitos com CRT elevados em evitar a contaminação por parte da atitude implícita. Seria também possível avaliar a qualidade do CRT como preditor das duas atitudes através de regressões lineares, esperando-se que este fosse um preditor significativo de ambas as atitudes, mas prevendo uma diminuição na atitude implícita (beta negativo) e um aumento da atitude explícita (beta positivo).

O apoio da segunda hipótese, de que no caso de as atitudes serem incongruentes os resultados superiores no CRT envolverão uma contribuição maior da componente controlada, mas não da automática, como medidas através do PDP, corroborará a primeira hipótese de uma forma mais precisa quantitativamente.

No caso de não se obter apoio às hipóteses, existem dois principais cenários a considerar. Caso apenas a primeira hipótese não receba apoio dos dados, enquanto a segunda o consiga, pode-se considerar que este pode ser um resultado da metodologia de dissociação de tarefas que é pouco precisa (Jacoby, 1991) e possa estar a ser insensível ao efeito relevante.

Não havendo apoio a nenhuma das hipóteses, é possível que as capacidades que o CRT mede se cinjam apenas ao domínio de julgamento e decisão e não à formação e mudança de atitudes. Isto sugere que alguns paralelismos que são estabelecidos entre diferentes literaturas que envolvem teorias dualistas poderão não ser perfeitos, devendo-se avançar com cuidado ao considerar que a caracterização das teorias dualistas numa área específica (e.g. Atitudes e persuasão) possa ser generalizada a outra (e.g. Julgamento e decisão). Seria, para além disso, uma indicação de que seja talvez impossível arranjar um único instrumento, pelo menos usando apenas um único tipo de item, que meça todas as componentes da racionalidade como postulada por Stanovich e colaboradores (2012).

Referências Bibliográficas

- Baron, J., & Hershey, J. C. (1988). Outcome bias in decision evaluation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(4), 569-579.
- Bergman, O., Ellingsen, T., Johannesson, M., & Svensson, C. (2010). Anchoring and cognitive ability. *Economics Letters*, 107, 66-68.
- Clark, J. M., & Ward, S. G. (2008). Consumer behavior in online auctions: An examination of partitioned prices on ebay. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 16(1), 57-66.
- Cohen, A. R., Stotland, E., & Wolfe, D. M. (1955). An experimental investigation of need for cognition. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 51, 291-294.
- De Bondt, W. F. M. , & Thaler, R. H. (1990). Do security analysts overreact? *The American Economic Review*, 80(2), 52-57.
- Evans, J. St. B. T. (2008). Dual-processing accounts of reasoning, judgment, and social cognition. *Annual Review of Psychology*, 59, 255-278.
- 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.
- 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(5), 797-813.
- Fischhoff, B. (1975). Hindsight ≠ foresight: The effect of outcome knowledge on judgement under uncertainty. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 1(3), 288–299.
- Frederick, S. (2005). Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic Perspectives*, 19(4), 25-42.
- 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.

- Gawronski, B., & Bodenhausen, G. V. (2006). Associative and propositional processes evaluation: An integrative review of implicit and explicit attitude change. *Psychological Bulletin*, *132*(5), 692-731.
- Greenwald, A. G., & Banaji, M. R. (1995). Implicit social cognition: Attitudes, self-esteem, and stereotypes. *Psychological Review*, *102*(1), 4-27.
- Greenwald, A. G., McGhee, D. E., & Schwartz, J. L. K. (1998). Measuring individual differences in implicit cognition: The implicit association test. *Journal of Personality and Social Psychology*, *74*(6), 1464-1480.
- Hoorens, V. (1993). Self-enhancement and superiority biases in social comparison. *European Review of Social Psychology*, *4*(1), 113-139.
- Hoppe, E. I., & Kusterer, D. J. (2011). *Behavioral biases and cognitive reflection*. *Economics Letters*, *110*, 97-100.
- Humphrey, N. (1976). The social function of intellect. In P. P. G. Bateson & R. A. Hinde (Eds.), *Growing Points in Ethology* (303-317). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Jacoby, L. L. (1991). A process dissociation framework: Separating automatic from intentional uses of memory. *Journal of Memory and Language*, *30*, 513-541.
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: Attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin, & D. Kahneman (Eds.). *Heuristics of intuitive judgment: Extensions and applications* (49-81). New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1982). On the study of statistical intuitions. *Cognition*, *11*, 123-141.
- Mata, A., Fiedler, K., & Ferreira, M. B. (2012). Reasoning about others' reasoning. Manuscrito não publicado.

- Moutier, S., & Houdé, O. (2003). Judgment under uncertainty and conjunction fallacy inhibition training. *Thinking and Reasoning*, 9(3), 185-201.
- Nosek, B. A., & Banaji, M. R. (2001). The go/no-go association task. *Social Cognition*, 19(6), 625-664.
- Oechssler, J., Roider, A., & Schmitz, P. W. (2009). Cognitive abilities and behavioral biases. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 72, 147-152.
- Paulhus, D. L., & Vazire, S. (2007). The self-report method. In R. W. Robins, R. C. Fraley, and R. Krueger (Eds.). *Handbook of Research Methods in Personality Psychology* (224-239). New York, NY: Guilford Press.
- 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(4), 488-503.
- 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(3), 781-799.
- 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(3), 369-381.
- Pronin, E., Puccio, C. T., & Ross, L. (2002). Understanding misunderstanding: Social psychological perspectives. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Heuristics and biases: The psychology of intuitive judgment* (636-665). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Rydell, R. J., & McConnell, A. R. (2006). Understanding implicit and explicit attitude change: A systems of reasoning analysis. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(6), 995-1008.
- Sloman, S. A. (1996). The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological Bulletin*, 119(1), 3-22.
- Sperber, D., Clément, F., Heintz, C., Mascaro, O., Mercier, H., Orggi, G., & Wilson, D.

- (2010). Epistemic vigilance. *Mind and Language*, 25(4), 359-393.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (1998). Individual differences in rational thought. *Journal of Experimental Psychology: General*, 127(2), 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. (2008). On the relative independence of thinking biases and cognitive ability. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94(4), 672-695.
- Stanovich, K. E., West, R. F., & Toplak, M. E. (2012). Intelligence and rationality. In R. Sternberg & S. B. Kaufman (Eds.), *Cambridge Handbook of Intelligence* (3rd ed.) (784-826). Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Stewart, B. D., von Hippel, W., & Radvansky, G. A. (2009). Age, race, and implicit prejudice: Using process dissociation to separate the underlying components. *Psychological Science*, 20(2), 164-168.
- 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 heuristics-and-biases tasks. *Memory & Cognition*, 39, 1275-1289.
- Triplet, R. G. (1992). Discriminatory biases in the perception of illness: The application of availability and representativeness heuristics to the AIDS crisis. *Basic and Applied Psychology*, 13(3), 303-322.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive Psychology*, 5(2), 207-232.
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1974). Judgment under uncertainty: Heuristics and biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131.

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

West, R. F., Toplak, M. E., & Stanovich, K. E. (2008). Heuristics and biases as measures of critical thinking: Associations with cognitive ability and thinking dispositions. *Journal of Educational Psychology*, *100*(4), 930-941.

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*(3), 253-261.

Anexos – A.I – Material

AI.1 – Itens do CRT

CRT1

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

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

CRT2

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

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

CRT3

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?

CRT4

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

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

CRT5

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?

CRT6

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?

CRT7

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?

AI.2 – Itens da 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 ações. Ao falar com o seu banco, o seu consultor sugeriu-lhe que investisse numas ações 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 ações. Ao falar com o seu banco, o seu consultor sugeriu-lhe que investisse numas ações 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 Maro 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

AII – Análises qualitativas dos itens do CRT

Tabela A1:

Proporção de acertos e erros nas versões inclusivas e exclusivas dos itens do CRT

	Versão Inclusiva		Versão Exclusiva	
	Acertos	Erros	Acertos	Erros
CRT1*	98%	2%	12%	88%
CRT2*	98%	2%	32%	68%
CRT3*	75%	25%	12%	88%
CRT4	73%	27%	36%	64%
CRT5	90%	10%	26%	74%
CRT6	88%	12%	33%	67%
CRT7	69%	31%	32%	68%

Nota: O asterisco denota os itens originais do CRT.

AIII – Análises qualitativas dos itens da Bateria de Problemas

Tabela A2:

Proporção de acertos e erros nas versões inclusivas e exclusivas dos itens da bateria de problemas

	Versão Inclusiva		Versão Exclusiva	
	Acertos	Erros	Acertos	Erros
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%	2%	41%	59%
Silogismos 2	98%	2%	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%
<i>Base Rates</i> 1	86%	14%	32%	68%
<i>Base Rates</i> 2	90%	10%	34%	66%
<i>Base Rates</i> Causais 1	88%	12%	74%	26%
<i>Base Rates</i> 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%	2%	33%	67%
Probabilidades Conjuntivas 2	98%	2%	46%	54%

Nota: Um asterisco denota a violação do primeiro critério, dois asteriscos a violação do segundo.