



FPCEUC FACULDADE DE PSICOLOGIA  
E DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE DE COIMBRA

Maria da Graça Fontinha Areias Cardoso

# As emoções acidentais na tomada de decisão em dependentes de opiáceos

Tese de Doutoramento em Psicologia, na área de especialização em Psicologia Clínica, apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra para a obtenção do grau de Doutor

Orientadores: Prof. Doutor Rui Paixão e Prof.<sup>a</sup> Doutora Ana Paula Couceiro Figueira

Coimbra, 2012



### Fábula da rã e do escorpião

Um escorpião pede ajuda a uma rã para atravessar um rio:

- Ó rã! Leva-me nas tuas costas.

A rã responde:

- O quê? Nem pensar! Eu conheço-te, se te levo, picas-me e eu morro.

- Não sejas estúpida! Diz o escorpião. Não vês que se te pico, tu afundas-te, mas eu também me afogo porque não sei nadar.

Depois de alguma discussão, a rã ficou convencida, colocou o escorpião às costas e iniciaram a travessia. Quando estavam no meio do rio, de repente, o escorpião picou a rã. Esta sentiu o veneno mortal a espalhar-se pelo seu corpo e, enquanto se afogava, gritou ao escorpião: Porque fazes isto? És irracional?

Desculpa amiga, não pude evitar, disse o escorpião antes de desaparecer na água, é a minha natureza...

Autor desconhecido



Dedicado à minha filha, a Joana



## **Agradecimentos**

Esta dissertação representou, uma oportunidade de investigação e uma intensa experiência no meu percurso profissional e pessoal, ou seja, uma “viagem”:

Viagem  
Aparelhei o barco da ilusão  
E reforcei a fé de marinheiro.  
Era longe o meu sonho, e traiçoeiro  
O mar...  
(Só nos é concedida  
Esta vida  
Que temos;  
E é nela que é preciso  
Procurar  
O velho paraíso  
Que perdemos).  
Prestes, larguei a vela  
E disse adeus ao cais, à paz tolhida.  
Desmedida,  
A revolta imensidão  
Transforma o dia-a-dia a embarcação  
Numa errante e alada sepultura...  
Mas corto as ondas sem desanimar.  
Em qualquer aventura,  
O que importa é partir, não é chegar.  
*Câmara Ardente, Miguel Torga, 1907-1995.*

Expresso aqui um agradecimento a todos aqueles que me ajudaram a chegar a bom porto:

Ao Prof. Rui Paixão e à Prof<sup>a</sup>. Ana Paula Couceiro Figueira, pela disponibilidade, rigor e exigência que colocaram na orientação científica deste trabalho.

Ao meu serviço, o Instituto da Droga e da Toxicodependência, I.P., em particular à Unidade de Desabilitação de Coimbra, por ter autorizado a realização deste projeto de investigação.

Às alunas / psicólogas Carla Costa, Ana Neto e Sofia Nobre pela sua dedicada e preciosa colaboração.

A todos aqueles que, graciosamente, aceitaram participar neste projeto.

Ao meu marido e à minha filha, pelo seu apoio.

Aos meus pais, por se terem esquecido de me ensinar que é possível desistir.

Finalmente, a todos aqueles que, direta ou indiretamente, me arrastaram para esta viagem.

## Índice

Introdução geral.....	1
Parte I: Enquadramento teórico.....	7
Capítulo 1 - Tomada de decisão e emoções.....	9
Introdução.....	11
1.1. Influência das emoções na tomada de decisão.....	16
1.1.1. Emoções esperadas.....	18
1.1.2. Efeitos das emoções imediatas.....	21
1.1.3. Determinantes das emoções imediatas: emoções antecipatórias e acidentais.....	25
Capítulo 2 - O <i>Iowa Gambling Task</i> (IGT). Uma revisão crítica.....	33
Introdução.....	35
2.1. Versões do IGT.....	35
2.2. Variações nas características e na apresentação da tarefa.....	36
2.2.1. Variações sobre o <i>feedback</i> .....	37
2.2.2. Aleatorização espacial dos baralhos.....	37
2.2.3. Variação no número de cartas por baralho e ensaios.....	38
2.2.4. Tipo de instruções.....	39
2.2.5. Utilização de reforço ou remuneração.....	40
2.2.6. Manipulação das recompensas e punições.....	42
2.3. Avaliação de desempenho no IGT.....	45
2.4. Síntese final e recomendações.....	49
Capítulo 3 - Toxicodependência, tomada de decisão e emoções.....	53
Introdução .....	55
3.1. Abordagens económicas e neuroeconómicas das dependências.....	55
3.2. Estudos sobre dependência de substâncias e tomada de decisão.....	60
3.3. Estudos sobre dependência de substâncias e emoções.....	73

Parte II: Estudos empíricos.....	81
Capítulo 4 - Estudo 1: O <i>Iowa Gambling Task</i> (IGT) na tomada de decisão em dependentes de opiáceos.....	83
Fundamentação.....	85
4.1. Metodologia.....	88
4.1.1. Participantes.....	88
4.1.2. Instrumentos.....	90
4.2. Resultados.....	92
4.2.1. Caracterização das amostras .....	92
4.2.2. Avaliação do desempenho no IGT.....	93
4.2.3. Análises de associação entre variáveis.....	98
4.3. Discussão.....	101
4.4. Conclusões.....	106
Capítulo 5 - Estudo 2: As emoções acidentais na tomada de decisão em dependentes de opiáceos.....	107
Fundamentação.....	109
5.1. Metodologia.....	113
5.1.1. Participantes.....	113
5.1.2. Instrumentos.....	115
5.1.3. Procedimentos.....	116
5.1.3.1. Indução de emoções.....	117
5.2. Resultados.....	118
5.2.1. Caracterização das amostras .....	118
5.2.2. Reatividade emocional.....	119
5.2.3. Análise do desempenho no IGT 1 e IGT 2.....	121
5.2.4. Análise do IGT 1 e IGT 2, por condição experimental.....	128
5.2.5. Análises de associação entre variáveis.....	133

5.3. Discussão.....	135
5.4. Conclusões.....	140
Considerações finais.....	143
Referências bibliográficas.....	153
Anexos.....	181



## Índice de Quadros

Quadro 1. Dimensões do funcionamento neural.....	15
Quadro 2. Dados de consumo e protocolo de administração terapêutica.....	89
Quadro 3. Dados sociodemográficos (idade, escolaridade e género), avaliação cognitiva e inteligência .....	92
Quadro 4. Dimensões e índices do BSI.....	93
Quadro 5. Avaliação do desempenho no IGT.....	94
Quadro 6. Sumário da análise de regressão linear múltipla para as variáveis cognitivas e intelectuais e resultados no IGT.....	99
Quadro 7. Sumário da análise de regressão linear múltipla para as idades de início de consumo e resultados no IGT.....	100
Quadro 8. Coeficientes de correlação RHO de Spearman entre as dimensões e índices do BSI e o IGT .....	101
Quadro 9. Dados de consumo e protocolo de administração terapêutica.....	114
Quadro 10. Ordem de aplicação dos instrumentos.....	116
Quadro 11. Dados sociodemográficos (idade, escolaridade e género), sintomas psicopatológicos, avaliação cognitiva e inteligência.....	118
Quadro 12. Comparação da reatividade emocional, por condição experimental, entre grupos e com os valores do EAS da população geral.....	120
Quadro 13. Desempenho no IGT 1 e IGT 2.....	121
Quadro 14. Desempenho no IGT 1 e IGT 2, por condição experimental.....	131
Quadro 15. Sumário das análises de regressão simples para a variável preditora dos resultados no IGT 1.....	134
Quadro 16. Coeficientes de correlação RHO de Spearman entre as dimensões e índices do BSI e o desempenho no IGT 1 e no IGT 2.....	134



## Índice de Figuras

Figura 1. Função hipotética de valor da teoria da perspectiva .....	12
Figura 2. Determinantes e consequências das emoções imediatas e esperadas.....	17
Figura 3. Desconto temporal das recompensas.....	20
Figura 4. Modelo da tendência de avaliação.....	29
Figura 5. Escolhas por baralho.....	95
Figura 6. Evolução do desempenho .....	97
Figura 7. Desempenho nos primeiros 40 e últimos 40 ensaios.....	97
Figura 8. Evolução do desempenho calculada pela fórmula $[(B + D) - (C + A)]$ .....	98
Figura 9. Evolução do desempenho no IGT 1.....	124
Figura 10. Evolução do desempenho no IGT 2.....	124
Figura 11. Desempenho nos primeiros 40 e últimos 40 ensaios no IGT 1.....	124
Figura 12. Desempenho nos primeiros 40 e últimos 40 ensaios no IGT 2.....	124
Figura 13. Escolhas por baralho no IGT 1.....	125
Figura 14. Escolhas por baralho no IGT 2.....	125
Figura 15. Desempenho no IGT 1 e IGT 2 pelo critério frequência.....	127
Figura 16. Desempenho no IGT 1 por condição experimental.....	129
Figura 17. Desempenho no IGT 2 por condição experimental.....	129
Figura 18. Desempenho no IGT 1 por condição incerteza.....	133
Figura 19. Desempenho no IGT 2, por condição incerteza.....	133



Resumo / *Abstract*



## Resumo

O presente trabalho inclui três capítulos de revisão e dois estudos empíricos. O primeiro capítulo dedica-se a uma revisão sobre o impacto das emoções na tomada de decisão. No segundo, realiza-se uma análise exaustiva sobre o instrumento adotado para avaliação da tomada de decisão. No terceiro capítulo são revistas as publicações sobre toxicod dependência, tomada de decisão e decisões.

Apresentam-se dois estudos empíricos realizados com dependentes de opiáceos em tratamento e grupo controlo. O primeiro estudo teve por objetivo a avaliação da capacidade de tomada de decisão perante situação de incerteza. No segundo estudo, o objetivo foi a análise do impacto diferencial da indução de emoções específicas no processo de tomada de decisão.

Como medida da tomada de decisão foi utilizado o *Iowa Gambling Task* (IGT) (Bechara, Damasio, Damasio, & Anderson, 1994; Bechara, Damasio, Damasio, & Lee, 1999), adaptado para euros e traduzido para português (Areias, Paixão, & Figueira, 2008).

Foram controladas as variáveis psicopatológicas, as funções cognitivas e a inteligência, respetivamente com a versão portuguesa do *Brief Symptom Inventory* (BSI) (Canavarro, 1999; Derogatis, 1982/1993), a versão portuguesa do *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) (Nasreddine et al., 2005; Simões et al., 2008) e os subtestes de Vocabulário e Cubos da Escala de Inteligência de Wechsler (WAIS-III) (Wechsler, 2008).

No primeiro estudo, a amostra foi constituída por dependentes de opiáceos em tratamento ( $N = 60$ ) e pelo grupo controlo ( $N = 50$ ), sendo que todos os sujeitos foram avaliados na capacidade de tomada de decisão com o IGT. Colocou-se como hipótese os dependentes apresentarem um pior desempenho no IGT, comparativamente com o grupo

controlo. Não se registaram diferenças significativas entre os dois grupos, que apresentaram desempenho maioritariamente limítrofe associado a uma baixa percentagem de desempenho vantajoso. Ambos os grupos revelaram preferência pelos baralhos de frequência de punição baixa e evidenciaram capacidade de aprendizagem ao longo da tarefa.

No segundo estudo, a amostra foi constituída por dependentes de opiáceos em tratamento ( $N = 120$ ) e pelo grupo controlo ( $N = 103$ ). Foi utilizado um plano misto  $2 \times 5$  (dependentes de opiáceos vs. grupo controlo  $\times$  divertimento vs. medo vs. raiva vs. tristeza vs. neutro), com indução de emoções através da visualização de excertos de filmes (Philippot, 2004). Todos os sujeitos foram avaliados com o IGT sem indução de emoção e após indução, sendo a ordem das aplicações contrabalançada e determinada aleatoriamente para cada sujeito. A indução de emoções foi avaliada pela Escala de Avaliação das Emoções (EAS) (Carlson et al., 1989; Moura-Ramos, Pedrosa, & Canavarro, 2005).

Este estudo teve por objetivo analisar, em dependentes de opiáceos, o impacto diferencial da indução de emoções específicas (medo, raiva, tristeza e divertimento), no processo de tomada de decisão, comparativamente a uma amostra de controlo. Colocou-se, também, a hipótese das emoções associadas a alta incerteza (medo, tristeza) conduzirem a um melhor desempenho na tomada de decisão, comparativamente com as emoções associadas a baixa incerteza (raiva, divertimento) (Han et al., 2007; Lerner & Keltner, 2000; Tiedens & Linton, 2001).

Na primeira aplicação do IGT, constatou-se uma ausência de diferenças entre os dois grupos, com desempenho maioritariamente limítrofe, associado a uma baixa percentagem de comportamento vantajoso. Ao contrário, na segunda aplicação do IGT, os dois grupos aumentaram significativamente o desempenho e apresentaram diferenças significativas na capacidade de aprendizagem. Os dependentes de opiáceos, contrariamente ao grupo controlo, não apresentaram capacidade de aprendizagem ao longo da segunda aplicação do

IGT. Evidenciou-se, nos dois grupos, uma preferência pelos baralhos de baixa frequência de punição.

Os dois grupos relataram sensibilidade à indução de emoções. No entanto, os dependentes de opiáceos relataram maior sensibilidade a todas as emoções, com a exceção do divertimento.

Na primeira aplicação do IGT, não foram encontrados efeitos da indução de emoções na realização da tarefa. Na segunda aplicação, a condição estímulo neutro revelou diferenças significativas entre os grupos. Nesta condição, o grupo controle, presumivelmente através do efeito de aprendizagem, aumentou significativamente o desempenho. Coloca-se como hipótese as emoções terem exercido, no grupo controle, um efeito perturbador. Ao contrário, nos toxicodependentes, a condição estímulo neutro induziu o pior desempenho.

A condição alta incerteza (medo e tristeza) uniformizou o desempenho dos dois grupos na primeira aplicação do IGT. Na segunda aplicação do IGT, o grupo controle apresentou um comportamento idêntico nas condições de baixa (divertimento e raiva) e alta incerteza.

Palavras-chave: Tomada de decisão, dependentes de opiáceos, *Iowa Gambling Task*, emoções acidentais.



## **Abstract**

The current work is comprised of three review chapters and two empirical studies. The first chapter reviews the impact of emotions on decision-making. In the second, a thorough analysis of the instrument adopted to evaluate decision-making is carried out. The third chapter reviews publications on drug addiction, decision-making and decisions.

Two empirical studies involving opioid-dependent subjects in treatment and a control group are presented. The first study aimed at evaluating the decision-making ability under uncertainty. In the second study, the objective was to analyze the differential impact of inducing specific emotions on the decision-making process.

As a measure of decision-making, the *Iowa Gambling Task* (IGT) (Bechara, Damasio, Damasio, & Anderson, 1994; Bechara, Damasio, Damasio, & Lee, 1999), adapted to euros and translated into portuguese (Areias, Paixão, & Figueira, 2008), was used.

Psychopathological variables, cognitive functions and intelligence were controlled with the portuguese version of the Brief Symptom Inventory (BSI) (Canavarro, 1999; Derogatis, 1982/1993), the portuguese version of the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) (Nasreddine et al., 2005; Simões et al., 2008), and Vocabulary and Cube subtests of the Portuguese adaptation of the Wechsler Adult Intelligence Scale (WAIS-III) (Wechsler, 2008), respectively.

In the first study, the sample included opioid-dependent subjects in treatment ( $N = 60$ ) and a control group ( $N = 50$ ). All subjects were evaluated for their decision-making ability using IGT. The hypothesis was that dependent subjects would perform worse in IGT compared with the control group. No significant differences were found between both groups, who have mostly shown borderline performance associated with a low percentage

of advantageous performance. Both groups showed preference for low punishment decks and showed learning ability throughout the task.

In the second study, the sample was comprised of opioid-dependent subjects in treatment ( $N = 120$ ) and a control group ( $N = 103$ ). A  $2 \times 5$  mixed plan was used (opioid-dependent subjects vs control group  $\times$  amusement vs. fear vs. anger vs. sadness vs. neutral). Emotions were induced by visualization of film excerpts (Phillippot, 2004). All subjects were evaluated using IGT without and after emotion induction, and induction order was counterbalanced and randomly determined for each subject. Emotion induction was evaluated using the portuguese version of the Emotional Assessment Scale (EAS) (Carlson et al., 1989; Moura-Ramos, Pedrosa, & Canavarro, 2005).

This study aimed at analyzing the differential impact of inducing specific emotions (fear, anger, sadness and amusement) on the decision-making process in opioid-dependent subjects compared to a control sample. Another hypothesis was that high uncertainty-associated emotions (fear, sadness) would elicit better performance in decision-making compared to low uncertainty-associated emotions (anger, amusement) (Han et al., 2007; Lerner & Keltner, 2000; Tiedens & Linton, 2001).

The first time IGT was applied, no difference between both groups was noted, with mostly borderline performance associated with a low percentage of advantageous behavior. On the other hand, upon the second IGT application both groups significantly increased their performance and showed significant differences in learning ability. Unlike the control group, opioid-dependent subjects showed no learning ability throughout the second IGT application. Both groups showed preference for low punishment frequency decks.

Both groups reported sensitivity to emotional induction. However, opioid-dependent subjects reported more sensitivity to all emotions but amusement.

On the first IGT application, no effects of emotion induction upon task completion

were found. On the second application, the neutral stimulus condition showed significant differences between both groups. Under a neutral stimulus condition, the control group significantly increased its performance, presumably due to a learning effect. The hypothesis is that emotions have caused a disturbing effect on the control group. On the other hand, the neutral stimulus condition induced the worst performance in drug-dependent subjects.

The high uncertainty condition (fear and sadness) elicited a consistent performance in both groups on the first IGT application. On the second application, the control group showed identical behavior in low- (amusement and anger) and high-uncertainty conditions.

Keywords: Iowa Gambling Task, decision-making, incidental emotions, opioid dependence



Introdução geral



Costerman (2001) distingue como modelos da tomada de decisão as teorias “matemáticas”, as normativas e as descritivas. De acordo com este autor, as teorias matemáticas remontam aos séculos XVII e XVIII e fazem uma análise das estratégias possíveis na situação de escolha, estudando como podem ser tomadas as decisões. As abordagens normativas têm por objetivo otimizar as decisões e aplicam-se principalmente na economia e na gestão (Costerman, 2001). As abordagens descritivas surgem no âmbito da psicologia cognitiva e dedicam-se ao processo de decisão, tentando compreender como é que as pessoas decidem, ou seja, são teorias sobre o decisor (Costerman, 2001).

Estes modelos centram-se, principalmente, no estudo dos erros e enviesamentos cognitivos associados à avaliação da plausibilidade das futuras consequências e à identificação das heurísticas, utilizadas para lidar com a complexidade da decisão (Kahneman & Tversky, 1979).

As teorias da decisão têm uma origem racionalista, fundamentada nos princípios da lógica, sendo a decisão encarada como uma “atividade cognitiva” (Costerman, 2001). Talvez por isso, o papel das emoções na tomada de decisão tenha sido ignorado durante tantos anos. As emoções eram consideradas como fenómenos estranhos ao processo de decisão (Loewenstein, Weber, Hsee, & Welch, 2001), ou como “inimigas da razão”, encaradas de forma negativa, em função da sua influência corruptiva (Loewenstein & Lerner, 2003). É célebre a metáfora de Platão, quando compara as emoções a cavalos selvagens que precisam de ser domados por um cocheiro, o intelecto (Platão, cit. in Le Doux, 1996/2000). Esta

visão negativa das emoções é também evidente no edifício legal atual, em que os “crimes passionais” são tratados de forma diferente das agressões premeditadas, porque o perpetrador é encarado como estando “fora de controlo” (Le Doux, 1996/2000).

Simon (1955), ao introduzir a noção de “racionalidade limitada”, rompe com o conceito de “homem racional” da teoria económica, defendendo que o decisor só é racional dentro dos limites de acesso à informação e da capacidade de processamento cognitivo.

Os primeiros teóricos da decisão, apesar de reconhecerem a importância das emoções, não as investigaram porque as encaravam como intrinsecamente instáveis e imprevisíveis, principalmente por não poderem ser medidas de forma objetiva (cf. Zeelenberg, Nelissen, Breugelmans, & Pieters, 2008).

Recentemente foram desenvolvidos modelos teóricos que incorporam e tentam esclarecer as relações entre as emoções e a tomada de decisão (e.g. Damásio, 1994/2003; Loewenstein & Lerner, 2003). Os primeiros contributos partiram dos modelos ligados ao estudo dos processos duais de informação (Schneider & Shiffrin, 1977; Sloman, 1996).

Tradicionalmente, os investigadores da decisão estavam mais centrados no efeito de média, negligenciando as diferenças individuais e encarando-as como um incómodo por constituírem fontes de variância inexplicadas (Frederick, 2005). Mais recentemente, o foco das investigações passou para as diferenças individuais na tomada de decisão, no âmbito do desenvolvimento (crianças, adolescentes e idosos) (Crone, Somsen, Van Beek, & Van der Molen, 2004; Overman et al., 2004; Schneider, Parente, Wagner, & Denburg, 2007), e em populações clínicas, tais como a dependência de substâncias (e.g. Bechara & Damasio, 2002; Bechara et al., 2001; Bechara, Dolan, & Hindes, 2002; Bolla et al., 2003; Grant, Contoreggi, & London, 1999; Monterosso, Ehrman, Napier, O'brien, & Childress, 2001; Petry, Bickel, & Arnett, 1998; Verdejo-García, 2006).

No âmbito da toxicodependência, constituiu um ponto de viragem o reconhecimento da adição como “uma doença do cérebro, crónica e recidivante” (Leshner, 1997, p. 45). A evidência fulcral para esta abordagem foram as observações efetuadas com recurso a tecnologias de imagiologia cerebral: progressivamente, a “investigação começou a revelar diferenças importantes entre os cérebros dos toxicodependentes e dos indivíduos saudáveis, e a identificar alguns elementos comuns na toxicodependência independentemente da substância” (Leshner, 1997, p. 45). Neste contexto, foram particularmente decisivas as observações dos cérebros dos sujeitos durante e após a exposição às drogas (Fowler, Volkow, Kassed, & Chang, 2007). No que respeita ao córtex orbitofrontal, durante vários anos, foram observadas anormalidades em dependentes de substâncias, embora estas descobertas tivessem sido desvalorizadas e atribuídas a consequências acidentais do consumo de drogas (Bechara, 2003). As investigações conducentes ao modelo do marcador somático da adição foram fundamentais para perceber quais os mecanismos implicados na tomada de decisão em dependentes de substâncias.

A toxicodependência pode ser considerada como o paradigma da má qualidade e da aparente “irracionalidade” (Becker & Murphy, 1988; Bickel, Kowal, & Gatchalian, 2006) das decisões, tanto a nível dos consumos, como a nível familiar, profissional e social (Verdejo-García, 2006).

O fundamento deste trabalho parte da ideia de que a dependência de substâncias é um “caso de estudo” privilegiado para a análise da relação entre a tomada de decisão e as emoções. A investigação desta relação pode abrir novas perspetivas na toxicodependência, com evidentes implicações para as estratégias terapêuticas, prevenção da recaída e prevenção primária (Bechara, 2005; National Institute on Drug Abuse, 2010). O estudo dos dependentes de opiáceos reveste-se de particular importância, porque a heroína continua a ser a principal causa de procura de tratamento na rede pública em Portugal, tendo sido

referida, em 2010, como droga principal, em 77% dos utentes seguidos em ambulatório e 55% dos sujeitos em primeira consulta (Instituto da Droga e da Toxicoddependência, IP, 2011).

O trabalho que apresentamos estrutura-se em cinco capítulos. No primeiro capítulo, são analisados os modelos de tomada de decisão, tendo como foco principal o papel e o impacto das emoções na tomada de decisão. No segundo capítulo, apresenta-se uma revisão detalhada sobre o instrumento utilizado para avaliar a tomada de decisão, o *Iowa Gambling Task* (IGT). O IGT é a tarefa em que se baseiam as investigações do “modelo do marcador somático” e foi desenvolvida para avaliar a relação entre a emoção e a tomada de decisão (Evans, Kemish, & Turnbull, 2004; Wood, Busemeyer, Kolling, Cox, & Davis, 2005). São analisadas as diferentes versões do instrumento, as variações nas características da tarefa e nos procedimentos de aplicação e as metodologias de avaliação de desempenho.

No capítulo três, realiza-se um trabalho de revisão das investigações sobre toxicoddependência, tomada de decisão e emoções.

Finalmente, apresentam-se os dois estudos empíricos realizados. O primeiro estudo, denominado “A tomada de decisão em dependentes de opiáceos”, tem por principal objetivo analisar a tomada de decisão, com recurso ao IGT, numa amostra de dependentes de opiáceos em tratamento e num grupo controlo. Tanto quanto é do nosso conhecimento, este é o primeiro estudo realizado em Portugal com recurso a esta tarefa. No segundo estudo, denominado “As emoções na tomada de decisão em dependentes de opiáceos”, procura avaliar-se o impacto das emoções acidentais, ou seja, das emoções não relacionadas com a tarefa, no desempenho no IGT, em sujeitos dependentes de opiáceos e da população geral.

## Parte I: Enquadramento teórico



## Capítulo I - Tomada de decisão e emoções



## Introdução

Durante largos anos, o modelo dominante na decisão sob incerteza<sup>1</sup> foi a teoria da utilidade esperada (TUE) (Von Neumann & Morgenstern, 1947), que defende que as pessoas escolhem entre alternativas e/ou cursos de ação, avaliando a utilidade dos possíveis resultados de cada opção, pesando a utilidade e a probabilidade destes ocorrerem. Assim, atuam de forma a selecionar a ação com a máxima utilidade esperada (MUE).

Os modelos descritivos identificaram uma série de anomalias e violações nas previsões da TUE e desenvolveram um modelo alternativo, a teoria da perspectiva (*prospect theory*) (Kahneman & Tversky, 1979). Contrariamente à TUE, que parte do princípio que as pessoas se preocupam com os resultados concretos e absolutos das suas decisões, a teoria da perspectiva (Kahneman & Tversky, 1979) considera que os indivíduos analisam as consequências (monetárias ou outras), em função de mudanças (ganhos ou perdas), relativamente a um ponto de referência, habitualmente, o *status quo* individual. Assim, os resultados finais absolutos são substituídos pelo valor atribuído aos ganhos e perdas, e as probabilidades são substituídas por pesos de decisão.

Ao contrário da TUE, a teoria da perspectiva (Kahneman & Tversky, 1979) prevê que as preferências dependem da forma como o problema é apresentado ou enquadrado (*framed*) (Figura 1). Quando o ponto de referência é definido de modo a que o resultado seja visto como um ganho, os indivíduos tendem a evitar o risco; se, pelo contrário, o ponto de referência é apresentado de modo a que o resultado seja encarado como uma perda, os decisores tendem a procurar o risco. Por isso, a curva é côncava para os ganhos e convexa para as perdas. A função de valor, definida pelos desvios em relação a um ponto de

---

<sup>1</sup> A maioria das situações do quotidiano caracteriza-se pela incerteza. No contexto experimental, é adotada a designação risco, quando são fornecidas probabilidades numéricas, e incerteza quando não é dada qualquer informação (Baron, 2000). No entanto, as decisões sob incerteza envolvem sempre risco, no sentido técnico da palavra “risco” (Baron, 2000).

referência, é mais lenta para as perdas do que para os ganhos. Esta situação implica aversão à perda, ou seja, uma grandeza idêntica entre ganhos e perdas não tem um impacto simétrico na decisão, fazendo com que a dor provocada pelas perdas seja percebida como maior que a satisfação proporcionada pelos ganhos. Um outro aspeto é a tendência para a sobrevalorização de resultados meramente prováveis, comparativamente a resultados obtidos com certeza, o que é designado efeito certeza (*certainty effect*). Este efeito contribui para o evitamento do risco em escolhas que acarretam ganhos seguros e para a procura do risco em escolhas que implicam perdas seguras (Kahneman & Tversky, 1983).

Figura 1. Função Hipotética de Valor da Teoria da Perspetiva

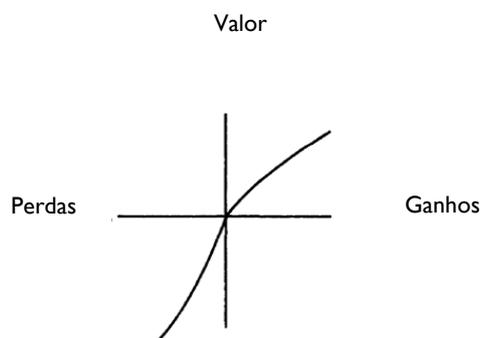


Figura 1. A função hipotética de valor é definida pelo ponto de referência de ganhos ou perdas, é côncava para os ganhos e convexa para as perdas e é mais lenta para as perdas do que para os ganhos. Adaptada de “Choice, Values and Frames”, de D. Kahneman e A. Tversky, 1983, *American Psychologist*, 39, p. 341. Copyright 1984 da American Psychological Association.

Uma assunção fundamental da teoria económica clássica, partilhada pelo senso comum, é a de que as pessoas são capazes de identificar o que é melhor para elas e escolhem de acordo com os seus objetivos, desde que estejam bem informadas (Loewenstein & O`Donoghue, 2004).

A neurociência, contudo, tem vindo a contrariar este pressuposto económico de que o ser humano age de forma a maximizar a satisfação das suas preferências (Camerer, Loewenstein, & Prelec, 2005). A abordagem da neurociência encara o comportamento explícito como um mecanismo utilizado pelo cérebro para manter a homeostasia e as

preferências como estados transitórios que asseguram a sobrevivência e a reprodução. Assim, o prazer deixa de ser visto como o objetivo do comportamento humano, para ser encarado como um sinal homeostático de carácter informativo (Camerer et al., 2005). Uma descoberta decisiva, neste contexto, foi a identificação de diferentes sistemas neurais para o “querer” (*wanting*) e o “gostar” (*liking*), com base em estudos sobre a recompensa alimentar realizados em ratos (Berridge, 1996). Estes estudos contrariam o princípio de “que queremos as recompensas que gostamos e gostamos das recompensas que queremos” (Berridge, 1996, p. 1). As recompensas contêm componentes psicológicos e funcionais distintos, que podem existir sem conhecimento consciente: o “gostar” (*liking*), ligado ao prazer sensorial e à degustação e o “querer” (*wanting*), ligado ao apetite e/ou motivação para comer. O “gostar” (*liking*) corresponde implicitamente aos conceitos de emoção ou afeto (Berridge & Robinson, 2003), aspetos fundamentais no processo de tomada de decisão (Damásio, 1994/2003).

É importante discriminar os termos afeto, emoção, humor e sentimentos, dado que estes conceitos são frequentemente utilizados como se fossem equivalentes. No entanto, parece haver um consenso na literatura em considerar o afeto uma designação geral para um conjunto de fenómenos mais específicos que incluem o humor, as emoções e os sentimentos (Damásio 1994/2003; Fridja, 1994; Russell, 2003; Schwarz & Clore, 1983). O afeto pode ser definido pelo conceito de afeto nuclear (*core affect*) (Russell, 2003), que inclui as emoções, o humor e outros acontecimentos com carga afetiva, experienciados simplesmente com um sentimento de “mau ou bom”. Estes estados influenciam a percepção, a cognição e o comportamento, sem que os sujeitos tenham acesso a estas conexões causais.

O humor refere-se a um estado afetivo difuso e heterogéneo, sem objeto específico, pouco intenso, duradouro, que se vai construindo gradualmente em função de múltiplos

fatores (Fridja, 1994; Russell, 2003; Schwarz & Clore, 2007). A emoção seria desencadeada por uma causa, teria maior intensidade e menor duração temporal (Fridja, 1994; Russell, 2003; Schwarz & Clore, 2007) e inclui as sensações viscerais (*gut feelings*) e os marcadores somáticos (Damásio, 1994/2003).

Geralmente, os autores quando falam de sentimentos referem-se ao carácter subjetivo das emoções. Por exemplo, para Damásio (1999/2000), o sentimento - situado no limiar da consciência - corresponde à transformação, em imagens mentais, das mudanças que são desencadeadas pelas emoções.

Um dos primeiros autores a realçar a importância das emoções na cognição foi Zajonc (1980), para quem as reações afetivas aos estímulos são frequentemente as primeiras reações, ocorrendo automática e subsequentemente, guiando o processamento da informação e o julgamento. Por outro lado, todas as percepções contêm algum afeto, isto é, “nunca vemos apenas uma casa: vemos uma bela casa, uma casa bonita, uma casa pretensiosa.” (Zajonc, 1980, p. 154).

As teorias dos sistemas duais de processamento da informação também contribuíram para dar relevo ao papel da emoção na cognição. Vários investigadores desenvolveram modelos duais semelhantes, apesar das diferentes designações: sistema experiencial pré-consciente e sistema racional consciente (Epstein, 2003), sistema associativo e baseado em regras (Sloman, 1996), sistema 1 e 2 (Stanovich & West, 2000), processos automáticos e controlados (Schneider & Shiffrin, 1977) e sistema intuitivo e deliberativo (Kahneman & Frederick, 2002).

De uma forma genérica, aos processos executados com pouca consciência deliberativa é atribuída uma base afetiva e aos processos mais lentos e mais reflexivos é imputada uma base racional (Camerer et al., 2005). No entanto, Camerer et al. (2005) criticam estes modelos por partirem do pressuposto que o afeto é automático e a cognição

controlada. Propõem que o comportamento seja encarado como o resultado da interação entre quatro dimensões ou processos: automáticos, controlados, cognitivos e afetivos (Quadro I). Os processos controlados são sequenciais, estão associados a um sentimento subjetivo de esforço, são evocados deliberadamente e permitem um bom acesso introspetivo. Os processos automáticos são o oposto dos processos controlados: operam em paralelo, sem esforço, são reflexos e não são usualmente acessíveis à consciência. Os processos automáticos - cognitivos ou afetivos - representam a forma de funcionamento do cérebro, por defeito. Ao contrário, os processos controlados ocorrem em momentos especiais, quando os processos automáticos são «interrompidos», o que acontece perante acontecimentos inesperados, estados viscerais fortes ou quando se verifica um confronto com um desafio explícito, como uma decisão diferente ou outro tipo de problema (Camerer et al., 2005).

Quadro I.

*Dimensões do Funcionamento Neural*

	Cognitivo	Afetivo
Processo controlado: Sequencial, esforçado, evocado deliberadamente e com bom acesso introspetivo.	I	II
Processo automático: Paralelo, sem esforço, reflexo e sem acesso introspetivo	III	IV

*Nota:* Comportamento como resultado da interação de quatro processos. Adaptado de “Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics” de C. Camerer, G. Loewenstein e D. Prelec, D., 2005. *Journal of Economic Literature*, 43, p. 16. Copyright 2005 da American Economic Association.

Mais recentemente, as neurociências têm-se dedicado à relação entre as emoções e a tomada de decisão. Tal como descrito por Damásio (1994/2003), os doentes com lesões no córtex orbitofrontal são o exemplo mais trágico das consequências da privação das emoções na tomada de decisão. Estes pacientes, após a lesão, apresentam inteligência normal, memória e outras funções cognitivas intactas, mas mudam radicalmente em aspetos como a emoção, afeto e comportamento social. Parecem incapazes de aprender com a repetição dos erros e apresentam-se muito limitados na capacidade de tomar decisões.

A deterioração na tomada de decisão destes pacientes foi explicada pela hipótese do marcador somático. Este modelo defende que o processo de tomada de decisão depende dos substratos neurais que regulam a homeostasia, a emoção e o sentimento (Damasio, 1994/2003). De acordo com esta teoria, a diminuição da capacidade de tomada de decisão em pacientes com lesões orbitofrontais tem por base uma ativação defeituosa de estados somáticos que atribuem valor a determinadas opções e cenários e assim guiam as decisões. Estes sinais emocionais funcionam tanto a nível consciente como inconsciente. Estes pacientes, porque privados de tais estados somáticos, fazem uma análise custo/ benefício tão exaustiva e lenta das diferentes opções que inviabiliza o processo de decisão. Assim, ou não decidem ou recorrem a decisões baseadas na recompensa imediata. As inúmeras investigações realizadas com estes doentes revelaram um défice na capacidade de tomada de decisão, ou seja, fazem escolhas baseadas na perspectiva de ganho imediato, em vez de terem em conta as futuras consequências, positivas ou negativas (e.g. Bechara et al., 1994; Bechara, Tranel, & Damasio, 2000). De acordo com Damasio (1994/2003), parecem apresentar uma “miopia para o futuro”<sup>2</sup> (Steele & Josephs, 1990).

### **1.1. Influência das emoções na tomada de decisão**

Bodenhausen (1993) foi o primeiro autor a diferenciar os estados emocionais em acidentais e integrais, com base no seu papel no julgamento e tomada de decisão. Os estados emocionais acidentais são os que não têm origem no objeto de julgamento ou decisão (incluem emoções atuais independentes dos objetos-alvo, os estados de humor pré-existent e disposições emocionais permanentes), e as respostas emocionais integrais são as desencadeadas pelo julgamento ou decisão.

---

<sup>2</sup> Este conceito foi proposto por Steele e Josephs (1990) para explicar o comportamento dos sujeitos sob o efeito do álcool e outras drogas, em que a inebriação reduz a perspectiva de futuro de forma que só o presente é processado com clareza.

Loewenstein e Lerner (2003) apresentam um modelo das influências das emoções na tomada de decisão, adotado na organização deste trabalho, em que diferenciam dois tipos de influências afetivas na tomada de decisão: as emoções esperadas e as emoções imediatas (Figura 2).

Figura 2. Determinantes e Conseqüências das Emoções Imediatas e Esperadas

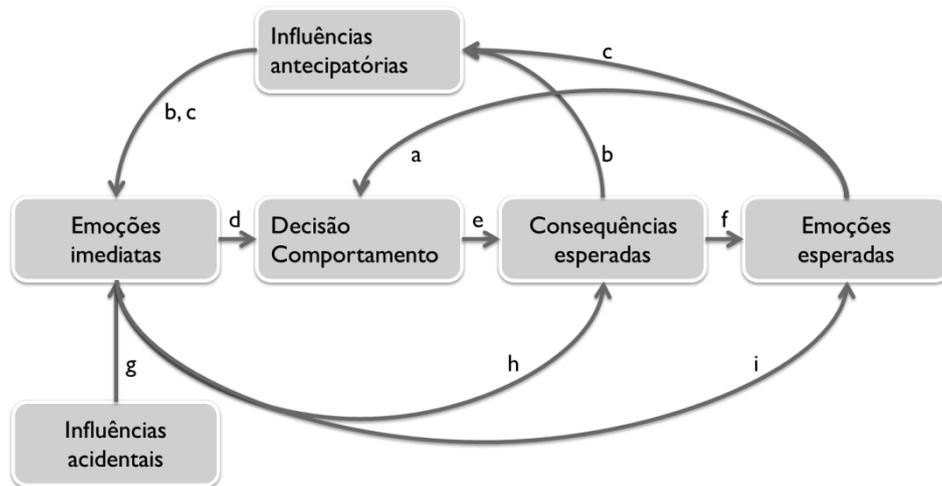


Figura 2. Determinantes e conseqüências das emoções imediatas e esperadas e sua influência na tomada de decisão. "The Role of Affect in Decision Making", Adaptado de G. Loewenstein e J. S. Lerner (2003), In R. Davidson & H. Goldsmith (Eds.), *Handbook of Affective Science*, p. 621-642. Oxford University Press. Copyright 2003 da Oxford University Press.

As emoções esperadas (a) são antecipações ou expectativas sobre as emoções que vão ser experimentadas em conseqüência dos resultados das decisões (Loewenstein & Lerner, 2003).

As emoções imediatas são as emoções experimentadas no momento da tomada de decisão e são o resultado do efeito combinado das influências antecipatórias e das influências acidentais (Loewenstein & Lerner, 2003). As influências antecipatórias são desencadeadas pela contemplação das conseqüências da decisão (b e c) e as influências acidentais (g) são as que são despertadas por fatores não relacionados com a decisão (Loewenstein & Lerner, 2003). As emoções imediatas podem influenciar a decisão por impacto direto (d) ou indireto, quando alteram as expectativas de probabilidade (h) ou de

desejabilidade (i) das futuras consequências ou mudam a forma como as consequências (objetivas e emocionais) são processadas (Loewenstein & Lerner, 2003).

### **1.1.1. Emoções esperadas**

As emoções esperadas são expectativas (cognitivas) sobre as emoções que vão ser experimentadas no futuro em função das consequências da decisão (Loewenstein & Lerner, 2003).

A teoria da utilidade esperada (TUE) (Von Neumann & Morgenstern, 1947) e a teoria da perspectiva (Kahneman & Tversky, 1979) partem de pressupostos implícitos sobre as emoções esperadas, isto é, defendem que as pessoas fazem uma previsão sobre as consequências emocionais associadas às perdas e ganhos e, em função destas, selecionam as opções que permitem maximizar as emoções positivas e minimizar as emoções negativas.

No entanto, a utilidade de um resultado depende não só do próprio resultado e das expectativas sobre as emoções mas, também, da comparação entre o que aconteceu e o que podia ter acontecido em circunstâncias diferentes (Mellers, Schwartz, & Ritov, 1999). As emoções mais estudadas são a decepção *versus* a ilusão e o arrependimento *versus* o regozijo (Baron, 2000). As pessoas quando tomam uma decisão antecipam e levam em consideração estes sentimentos, arrependendo-se ou regozijando-se com uma decisão se chegarem à conclusão que o resultado podia ter sido, respetivamente, melhor ou pior se tivessem escolhido de forma diferente (Baron, 2000). Na escolha de risco, por exemplo, quando se foca a atenção no sentimento de perda, há tendência a evitar os riscos, porque o efeito de antecipação é maior para a decepção do que para a elação (Baron, 2000).

Um outro problema é o facto de as decisões envolverem sempre uma dimensão temporal, ou seja, os resultados das decisões atuais são frequentemente projetados no futuro, o que introduz a noção de desconto temporal das recompensas futuras

(Loewenstein & Lerner, 2003).

O modelo da utilidade de desconto (UD) (Samuelson, 1937), dominante na economia, assume que as pessoas fazem escolhas racionais, temporalmente consistentes, descontando a uma “taxa fixa”, o que se traduz numa função exponencial (Figura 3, canto superior esquerdo). Contrariamente, a maioria dos modelos de escolha intertemporal como, por exemplo, o “desconto de tempo hiperbólico” (Ainslie & Haslam, 1992), defende que, geralmente, as pessoas fazem escolhas temporalmente inconsistentes, dando menos valor aos resultados distantes no tempo do que aos mais próximos (Figura 3, canto superior direito).

As pessoas quando tomam decisões com consequências imediatas são muito mais “míopes” e dão um valor desproporcionado aos custos e benefícios imediatos. Este fenómeno pode ser entendido pelo desconto temporal das recompensas futuras (*temporal discounting of future reward*). Por exemplo, entre 100 dólares hoje ou 200 dólares daqui a um ano, escolhe-se 100 dólares hoje. Valorizam-se menos as recompensas futuras que as recompensas atuais (“desconta-se” o futuro). Este efeito, provocado pela aproximação temporal das recompensas, designa-se “reversão de preferências” (Ainslie & Haslam, 1992) (Figura 3, canto inferior esquerdo). A impulsividade e o autocontrolo são considerados fatores diferenciais na forma como as pessoas lidam com as futuras recompensas, ou seja, com o desconto (Figura 3, canto inferior direito).

Figura 3. Desconto Temporal das Recompensas

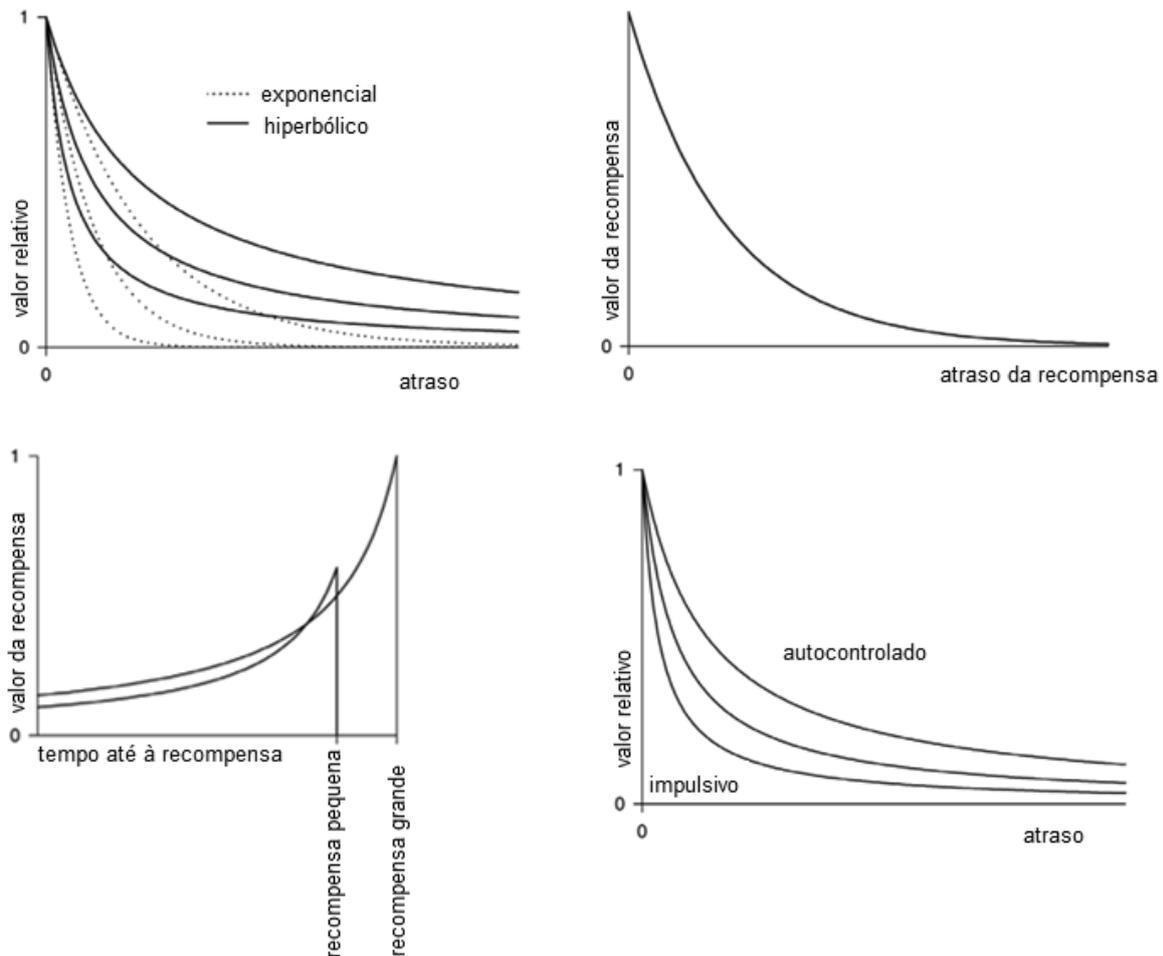


Figura 3.

Canto superior esquerdo: as pessoas têm tendência a descontar o futuro numa função “hiperbólica” e não de uma forma exponencial (racional).

Canto superior direito: o valor de uma recompensa diminui com a passagem do tempo à medida que aumenta o atraso.

Canto inferior esquerdo: Os sujeitos, a longo prazo, entre uma recompensa grande e pequena, escolhem a grande. Mas à medida que o tempo se aproxima, dá-se um ponto de reversão de preferências, as pessoas passam a agir impulsivamente, valorizando mais um pequeno desconto.

Canto inferior direito: Alguns sujeitos valorizam pouco as recompensas futuras (descontam abruptamente), ou seja, são impulsivos. Ao contrário, outros descontam mais o futuro, são autocontrolados.

Adaptado de "Complex motivated behaviour: behavioural economics and addiction" de R. Cardinal (2004). Retirado de [http://egret.psychol.cam.ac.uk/psychology/2003-4/HANDOUT\\_IB\\_Emotion\\_Motivation\\_2004\\_3.pdf](http://egret.psychol.cam.ac.uk/psychology/2003-4/HANDOUT_IB_Emotion_Motivation_2004_3.pdf)

No entanto, este modelo apresenta limitações na compreensão da impulsividade: não explica, por exemplo, o facto dos consumos ligados a “fatores viscerais” (fome, sexo e drogas) serem influenciados mais intensamente pela proximidade temporal e física e pelo contacto sensorial, desencadeando mais comportamentos impulsivos e irrefletidos (Loewenstein, 1996). Estas situações só podem ser explicadas se, para além das emoções esperadas, for considerado o efeito das emoções imediatas (Loewenstein & Lerner, 2003).

Por outro lado, a investigação em prognóstico afetivo constata que as pessoas erram sistematicamente quando fazem previsões relativamente aos seus gostos (Loewenstein & Schkade, 1999). Ao tentar prever os sentimentos e os comportamentos, há tendência a projetar os sentimentos atuais no futuro, um efeito denominado “enviesamento de projeção” (Loewenstein, O'Donoghue, & Rabin, 2003). Assim, quando se está “a frio” (por exemplo sem fome, sem raiva, sem excitação sexual), subvaloriza-se o que se vai sentir no futuro, “a quente”, e como este estado vai influenciar o comportamento. Quando se fazem previsões “a quente” cometem-se erros análogos. Esta discrepância empática “frio” versus “quente” ocorre também retrospectivamente e interpessoalmente.

Uma outra complicação, que é ignorada pelos modelos normativos e afeta a decisão intertemporal, deriva dos gostos evoluírem com a passagem do tempo, em função de múltiplos fatores como, por exemplo, estados fisiológicos, experiências, hábitos e idade (Loewenstein & Schkade, 1999). Mas, como a maioria das consequências das decisões ocorrem no futuro, as emoções que vão ser experimentadas podem ser diferentes das que predominavam quando a escolha foi realizada (Loewenstein & Lerner, 2003).

### **1.1.2. Efeitos das emoções imediatas**

As emoções imediatas são os sentimentos experimentados no momento da escolha, que podem ter efeitos diretos e indiretos no processo de decisão (Loewenstein & Lerner, 2003).

No que respeita ao impacto direto que as emoções e o humor podem exercer no comportamento (Ainslie & Haslam, 1992), a natureza destas influências depende da intensidade das emoções experimentadas e do seu carácter qualitativo (Loewenstein, 1996). A influência das emoções no comportamento aumenta em função da sua intensidade podendo, quando os níveis de ansiedade são muito elevados, dominar completamente o

processamento cognitivo e deliberativo, levando as pessoas a referir estar “fora de controlo” e a agir contra o seu próprio interesse (Loewenstein, 1996). As emoções, apesar de terem primariamente uma função adaptativa, podem produzir comportamentos que não são adaptativos como, por exemplo, ficar paralisado em vez de fugir (Rolls, 1999). O medo é uma emoção que faz parte do nosso quotidiano, mas quando assume formas excessivas e desajustadas, contribui para diversas perturbações psiquiátricas, tais como as fobias, as perturbações obsessivo-compulsivas e o stress pós-traumático (Le Doux, 1996/2000).

Em níveis de ansiedade baixos e moderados, as emoções imediatas parecem desempenhar um papel consultivo ou informativo. Várias teorias defendem que as emoções transmitem informação que as pessoas utilizam como *input* nas decisões com que se confrontam, tal como é desenvolvido pela teoria do “afeto como informação” (Schwarz & Clore, 1983), pela hipótese do marcador somático (Damasio, 1994/2003), pela “heurística do afeto” (Finucane, Alhakami, Slovic, & Johnson, 2000) e no “risco como sentimento” (Loewenstein, Weber, Hsee, & Welch, 2001).

De acordo com a “heurística do afeto” (Finucane et al., 2000), todas as imagens mentais são classificadas ou marcadas pelo afeto em vários graus, configurando um “banho de afeto” (“*affect pool*”), que contém todos os marcadores positivos e negativos que estão, consciente ou inconscientemente, associados a essas imagens. Nos julgamentos e decisões do quotidiano, é mais fácil e eficaz utilizar as informações afetivas disponíveis, do que pesar “todos os prós e contras” de uma situação ou recuperar da memória exemplos importantes. Este procedimento é particularmente utilizado quando o julgamento ou a decisão são complexos ou os recursos mentais estão limitados pela pressão do tempo.

A teoria do “afeto como informação” (Schwarz & Clore, 1983) defende que as pessoas quando fazem juízos de avaliação utilizam o estado de humor como fonte de informação, perguntando a si próprias “o que é que eu sinto sobre isto” e usando esse

sentimento para formar um julgamento. No entanto, neste processo, os indivíduos podem fazer erros de atribuição e considerar um estado de humor pré-existente como uma reação a um julgamento. Neste modelo, assume-se que o afeto tem um efeito direto nos julgamentos e na tomada de decisão, não havendo necessidade de mediação cognitiva (Clore, 1994). No entanto, estas influências podem ser alteradas por simples manipulação: basta, por exemplo, aumentar o nível de vigilância para atenuar o impacto destas emoções. A manipulação da percepção da relevância das emoções, através da sua atribuição a fatores que são normativamente irrelevantes para a decisão, pode reduzir ou anular o seu impacto (Keltner, Locke, & Audrain, 1993; Loewenstein & Schkade, 1999; Raghunathan & Pham, 1999; Schwarz & Clore, 1983). Por exemplo, na investigação de Schwarz e Clore (1983), o efeito de congruência afetiva entre o humor moderadamente feliz ou triste (induzido pelas condições climáticas) e os julgamentos sobre satisfação com a vida era eliminado quando os participantes eram subtilmente recordados das causas do seu estado de humor. Por outro lado, a manipulação da responsabilidade também atenua o impacto das emoções imediatas no julgamento e escolha. No mesmo sentido, quando na avaliação de casos legais se incentiva os indivíduos a escrutinar cuidadosamente os sinais utilizados para formar a opinião, atenua-se a tendência da raiva acidental para desencadear juízos punitivos (Lerner, Goldberg, & Tetlock, 1998).

Um outro fator que condiciona o impacto das emoções imediatas é o seu carácter qualitativo. Cada emoção está imbuída de um potencial de “prontidão para a ação” que é específico, tem um carácter adaptativo e não é obrigatoriamente determinado pela avaliação cognitiva (Fridja, 1994). Por exemplo, a ira desperta agressão, enquanto o medo desperta fuga. Também para Lazarus (1994), cada emoção tem um “tema relacional central” que é ativado pela avaliação de uma determinada situação e desencadeia um impulso de ação específico. A “prontidão para a ação” permanece até ser desativada quando o problema que

a desencadeia é resolvido, mesmo se a emoção persiste (Fridja, 1994).

Através deste fenómeno de transferência emocional, os objetivos emocionais implícitos de uma situação podem impregnar os julgamentos de situações não relacionadas (Keltner, Ellsworth, & Edwards, 1993; Lerner & Keltner, 2000, 2001; Raghunathan, Pham, & Corfman, 2006). Por exemplo, num estudo sobre raiva e julgamentos punitivos, utilizou-se como indutor de raiva um filme com dois desfechos diferentes, relativamente ao criminoso: numa condição era punido e noutra conseguia evitar a punição, graças a subterfúgios legais. De seguida, tendo sido apresentado como um estudo independente, foi solicitado aos sujeitos que avaliassem situações legais. Os sujeitos que viram a segunda condição do filme, em que o criminoso não era punido, fizeram mais julgamentos punitivos. Constatou-se, assim, que alcançar determinados objetivos modera os efeitos das emoções específicas nos julgamentos (Goldberg, Lerner, & Telock, 1999). No entanto, quando as emoções acidentais refletem a disposição crónica do decisor, pode não ser possível atenuar a transferência emocional direta, tal como descreve a teoria do afeto como informação (Loewenstein & Lerner, 2003).

Os efeitos indiretos do afeto imediato na tomada de decisão são mediados pelas alterações nas emoções esperadas e pelas mudanças na natureza e profundidade do processamento da informação.

Vários estudos (Bower, 1991; Isen, Nygren, & Ashby, 1988; Johnson & Tversky, 1983; Schwarz & Clore, 1983) constataram que os sujeitos quando estão num bom estado de humor fazem julgamentos e escolhas otimistas e quando estão num mau estado de humor fazem julgamentos e escolhas pessimistas. Outros estudos (Isen, 2000; Isen & Labroo, 2005; Raghunathan & Pham, 1999) sugerem que o processamento da informação é determinado pela valência emocional (positiva, negativa ou neutra). Por exemplo, Isen e Labroo (2005) defendem que as emoções e os estados de humor positivos têm geralmente

efeitos benéficos no raciocínio, resolução de problemas, julgamento e tomada de decisão. As emoções e o estado de humor positivo alargam o foco de atenção, aumentam a eficácia e a criatividade da decisão (Isen, 2000; Isen & Labroo, 2005; Raghunathan & Pham, 1999). Por outro lado, duma forma geral, as pessoas quando estão felizes tendem a evitar acontecimentos e resultados negativos de forma a manterem o seu estado de humor positivo (Isen, 2000).

As emoções ou estados de humor negativos conduzem preferencialmente a um processamento sistemático, enquanto as emoções e estados de humor positivo conduzem a um processamento heurístico, verificando-se a tendência para processar a informação de uma forma menos elaborada e sistemática (Schwartz & Bless, 1991; Tiedens & Linton, 2001). No mesmo sentido, De Vries, Holland e Witteman (2008) constataram que os indivíduos num estado de humor positivo tendem a basear as suas decisões nos seus sentimentos ou *affective guidance* (Wagar & Dixon, 2006), enquanto as pessoas num estado de humor negativo tendem a basear-se em estratégias de decisão deliberativas.

Esta “assimetria positivo-negativo” baseia-se no maior valor informativo das avaliações negativas relativamente às positivas (Lewicka, Czapinski, & Peeters, 1992). É atribuído a este fenómeno uma função primariamente adaptativa, porque as emoções negativas são as que sensibilizam o organismo para um perigo eminente e desencadeiam as reações protetoras imediatas como, por exemplo, a fuga e o ataque (Lewicka, 1997).

### 1.1.3. Determinantes das emoções imediatas: emoções antecipatórias e acidentais

As emoções imediatas experimentadas pelo decisor refletem o efeito combinado das influências antecipatórias que decorrem do pensamento sobre as consequências emocionais das futuras consequências e das influências acidentais que englobam todos os fatores não relacionados com a tarefa (Loewenstein & Lerner, 2003). Estas influências podem dirigir o

comportamento em direções opostas porque têm determinantes diferentes (Loewenstein et al., 2001).

Diferentemente das emoções esperadas, as respostas emocionais antecipatórias parecem não ser sensíveis à probabilidade, mas sim à possibilidade de ocorrência (Rottenstreich & Hsee, 2001). Um outro aspeto é que a valoração da probabilidade depende da natureza do resultado, isto é, do impacto emocional associado ao resultado. As pessoas são mais sensíveis às variações de probabilidade para resultados emocionais mais expressivos (*vividness*) (Rottenstreich & Hsee, 2001). Uma explicação provável para este fenómeno é que as emoções antecipatórias são geradas com base na “consulta” das imagens mentais dos resultados de decisão (Damasio, 1994/2003) e dos marcadores de afeto associados (Finucane et al., 2000). Por outro lado, existem diferenças individuais na capacidade de evocar imagens mentais, que parecem determinar a intensidade das emoções desencadeadas (Loewenstein & Lerner, 2003).

Existem ainda fatores situacionais que são determinantes como, por exemplo, a forma como as alternativas são apresentadas. As pessoas estão dispostas a pagar mais por seguros que cobrem a morte por “atos terroristas” (um evento altamente imaginável) do que por um seguro que cubra a morte por “todas as causas possíveis” (Johnson & Tversky, 1983). No mesmo sentido, as pessoas dão maior importância a vítimas identificadas do que às estatísticas sobre vítimas (Jenni & Loewenstein, 1997).

Uma outra dimensão que distingue as emoções esperadas das emoções antecipatórias é a perceção do controlo que, quando induzida em situação experimental, reduz a quantidade e a intensidade dos sintomas de pânico e o relato de pensamentos catastróficos e de stresse (Sanderson, Rapee, & Barlow, 1989).

Finalmente, a capacidade dos acontecimentos para despertar reações emocionais está condicionada pela preparação biológica ou evolutiva. Por exemplo, a evolução não

preparou as pessoas para reagir com medo a certos tipos de estímulos objetivamente perigosos – tais como armas, *hamburgers*, automóveis, fumar, sexo não protegido – apesar de reconhecerem a ameaça a um nível cognitivo (Loewenstein et al., 2001).

Estas influências discrepantes no comportamento são compreensíveis porque enquanto o afeto esperado é fundamentalmente uma avaliação cognitiva sobre afeto e utilidade futura, o afeto antecipatório é basicamente uma emoção sobre utilidade futura (Loewenstein & Lerner, 2003).

As influências acidentais, isto é, as não relacionadas normativamente com a decisão, também influenciam as emoções imediatas.

As influências específicas das emoções acidentais no julgamento e decisão parecem depender não só da valência das emoções mas, principalmente, da natureza e ação específica das emoções, a nível dos seus componentes cognitivos (Han, Lerner, & Keltner, 2007; Lerner & Keltner, 2000, 2001; Raghunathan & Pham, 1999; Raghunathan et al., 2006; Tiedens & Linton, 2001).

Partindo dos temas centrais dos padrões de avaliação associados a estas emoções (Lazarus, 1991; Smith & Ellsworth, 1985), foram estudados os efeitos do estado acidental de ansiedade e tristeza (induzidos pela apresentação de cenários e evocação de sentimentos) em vários tipos de decisões (Raghunathan & Pham, 1999; Raghunathan et al., 2006).

Foi constatado que a ansiedade desencadeia preferência por opções seguras e que proporcionam uma sensação de controlo acrescido, enquanto a tristeza leva a preferência por opções recompensadoras e reconfortantes (Raghunathan et al., 2006). Em decisões de jogo, foi constatado que a tristeza desencadeia preferência por opções de alto risco e alta recompensa, enquanto a ansiedade despoleta preferência por opções de baixo risco e baixa recompensa (Raghunathan & Pham, 1999). Estas preferências podem surgir porque a ansiedade aumenta a preocupação com o risco e com a incerteza, enquanto a tristeza

aumenta a preocupação com a recompensa (Raghunathan & Pham, 1999). No entanto, este estudo tem como limitação o facto da manipulação da ansiedade e da tristeza ter sido realizada através de cenários, o que pode ter conduzido a que os resultados não tenham sido desencadeados pelos sentimentos, mas sim pelas cognições relacionadas com as emoções induzidas pelos cenários (Garg, 2003).

No entanto, estes estudos permitiram concluir que o impacto das emoções na tomada de decisão vai além da sua valência: o humor negativo não é todo igual (“*all negative moods are not equal*”) (Raghunathan & Pham, 1999, p. 70). Adicionalmente, permitiram constatar que os efeitos da ansiedade e tristeza na decisão são conduzidos por um processo de “afeto como informação” (Schwarz & Clore, 1983). Tal como previsto, os efeitos emocionais transferidos foram coerentes com os temas de avaliação subjacentes às emoções, apesar das escolhas não terem qualquer relação com a fonte de ansiedade e tristeza. Estes efeitos são mais influentes quando a fonte das emoções não é saliente e, quando esta fonte é evidenciada, a sua ação é eliminada. Ao contrário, quando há semelhança entre a fonte dos estados afetivos e a decisão, a ansiedade ou a tristeza podem influenciar decisões não relacionadas, mesmo quando a fonte é saliente, fenómeno designado por “ *coping deslocado*” (Raghunathan et al., 2006).

O “modelo da tendência de avaliação” explica o efeito diferencial de emoções da mesma valência, com base nas múltiplas dimensões de avaliação cognitiva que caracterizam a experiência emocional (Han et al., 2007; Lerner & Keltner, 2000, 2001) (Figura 4).

Este modelo baseia-se nas dimensões de avaliação, identificadas por Smith e Ellsworth (1985), incluindo a certeza, o prazer, a atenção, o controlo, o esforço antecipado e a responsabilidade<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup>Han, Lerner e Keltner (2007) referem que estes padrões de avaliação são idênticos aos identificados por Ortony, Clore e Collins (1988), Roseman (1984), Scherer (1988) e Weiner (1980, 1986).

O medo e a raiva, por exemplo, ambas emoções de valência negativa, distinguem-se pelas dimensões de avaliação certeza e controlo. Assim, enquanto a raiva se caracteriza por certeza e controlo individual sobre os acontecimentos negativos, o medo é associado a incerteza e controlo situacional. A felicidade, embora tendo valência positiva, está, tal como a raiva, associada a um sentido de certeza e controlo individual. Estes autores (Han et al., 2007; Lerner & Keltner, 2000, 2001) partem, também, do pressuposto de que as emoções são caracterizadas por “temas de avaliação central”, que sintetizam os danos e benefícios na relação com o ambiente e influenciam a plausibilidade dos cursos de ação (Fridja, 1994; Lazarus, 1994).

Figura 4. Modelo da Tendência de Avaliação

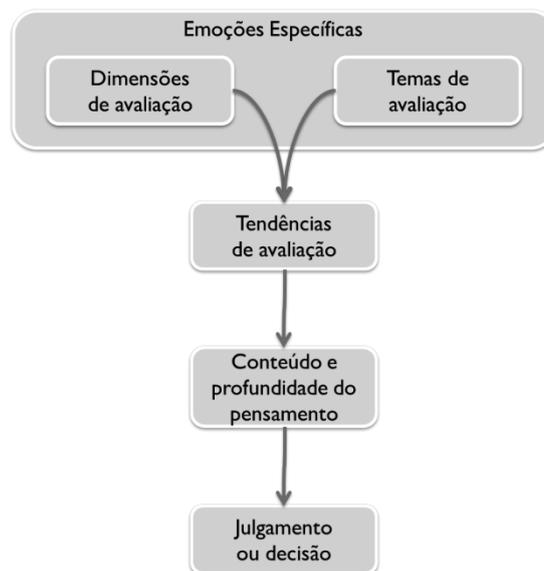


Figura 4. As emoções são caracterizadas por dimensões de avaliação cognitivas e temas de avaliação que interatuam produzindo tendências de avaliação, que influenciam o conteúdo e a profundidade do pensamento e conseqüentemente o julgamento e a decisão. Adaptado de “Feelings and consumer decision making: extending the appraisal-tendency framework”, de J. H. Lerner, S. Han e D. Keltner, 2007, de *Journal of Consumer Psychology*, 17, p. 160. Copyright 2007, Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

Este modelo afasta-se da concetualização tradicional que assume a avaliação cognitiva como causa da emoção (da cognição à emoção), argumentando que as emoções podem ter desencadeantes não cognitivos (*feedback* corporal ou *priming* inconsciente) e considera a relação emoção-cognição interativa. A emoção, depois de desencadeada, captura uma

predisposição cognitiva implícita para avaliar acontecimentos futuros, em consonância com os temas de avaliação que a desencadearam (da emoção à cognição). Este processo, designado “tendências de avaliação”, embora oriente o sujeito para responder ao acontecimento que evocou a emoção persiste para além da situação, podendo afetar o conteúdo do pensamento e a profundidade do processamento da informação e transferir-se para os julgamentos e decisões subsequentes.

As dimensões de avaliação das emoções específicas influenciam o conteúdo do pensamento. Por exemplo, como a tristeza está associada a avaliações de controlo situacional e a raiva a avaliações de controlo individual, nos julgamentos de culpa, os sujeitos tristes têm mais tendência a culpar a situação, enquanto os sujeitos zangados têm mais tendência a culpar alguém (Keltner, Ellsworth, et al., 1993). Os temas de avaliação das emoções específicas influenciam o conteúdo do pensamento, na medida em que o tema incerteza associado à ansiedade e a perda ligada à tristeza pode ter efeitos diferenciais no compromisso entre o risco e o benefício (Raghunathan & Pham, 1999). Os estudos de Tiedens e Linton (2001) revelaram que as emoções caracterizadas por dimensões de avaliações de certeza (felicidade, contentamento, raiva, repugnância) promovem um processamento mais heurístico, enquanto as emoções caracterizadas por incerteza (esperança, surpresa, medo e preocupação) conduzem a um processamento mais sistemático. No mesmo sentido, Bodenhausen, Sheppard e Kramer (1994) constataram que a raiva desencadeia processamento heurístico e a tristeza um processamento mais sistemático.

O “modelo da tendência de avaliação” prevê que a transferência emocional está condicionada por um encaixe entre as dimensões ou temas de avaliação e as dimensões cognitivas salientes do julgamento e escolha. Os efeitos de transferência emocional diminuem quando a emoção se esbate (Han et al., 2007). No entanto estes autores (Han et

al., 2007) consideram a desativação da transferência emocional pouco frequente, porque muitos objetivos emocionais não são atingidos e, mesmo quando são alcançados, nem sempre o decisor tem conhecimento, por falta de motivação ou por dificuldades em monitorizar o processo.

É, no entanto, importante introduzir aqui o papel do afeto disposicional (traço) porque pode ser uma fonte importante de emoções imediatas. Enquanto o afeto situacional envolve uma reação transitória a emoções específicas, o afeto disposicional representa uma tendência ou disposição a reagir de um modo afetivo específico a uma variedade de situações ao longo do tempo (Fridja, 1994; Lazarus, 1994). As disposições emocionais da personalidade são frequentemente referidas através das nomeações das emoções, ou seja, as pessoas são chamadas ansiosas, medrosas ou alegres (Fridja, 1994).

Investigações recentes apontam ligações sistemáticas entre disposições emocionais específicas e tendências para escolhas e julgamentos (Lerner & Keltner, 2001). Foi constatado que os indivíduos “medrosos” (traço) fazem avaliações de risco pessimistas e escolhas de evitamento do risco, enquanto os indivíduos “zangados” (traço) fazem julgamentos mais otimistas e escolhas de procura de risco. Além disso, o julgamento e as escolhas de indivíduos zangados parecem-se mais com as dos indivíduos felizes (traço). As emoções disposicionais específicas parecem, assim, ativar “tendências de avaliação” que guiam a percepção de julgamentos e escolhas.

O afeto situacional (estado) e o afeto disposicional (traço) influenciam, portanto, a tomada de decisão de uma forma interativa (Loewenstein & Lerner, 2003).

O afeto disposicional parece moderar a influência do afeto-estado no julgamento, providenciando um esquema através do qual os acontecimentos são interpretados. O seu nível de influência depende da capacidade de “encaixe” entre o afeto disposicional e o afeto-estado (Gasper & Clore, 1998). De igual modo, as origens do afeto disposicional podem

interagir de modo recorrente com aspetos cognitivos da decisão.

As diferenças individuais nas tendências de avaliação relacionadas com as emoções específicas parecem ligar os traços estáveis com as formas como um indivíduo interpreta, age e cria interações sociais específicas (Lerner & Keltner, 2001).

## Capítulo 2 - 0 *Iowa Gambling Task* (IGT). Uma revisão crítica



## **Introdução**

O *Iowa Gambling Task* (IGT) é uma tarefa elaborada para simular situações da vida real de tomada de decisão em condições de incerteza, relativamente às consequências, ou seja, quanto à recompensa e/ou punição (Bechara et al., 1994). Foi desenvolvido face à inexistência de uma prova capaz de avaliar o papel das emoções na capacidade de tomada de decisão em doentes com lesões no córtex orbitofrontal e sustenta a hipótese do marcador somático (HMS) (Damásio, 1994/2003). Atualmente, reveste-se de particular importância, em função do grande número de estudos com referência e/ou utilização do instrumento: uma pesquisa por “*Iowa Gambling Task*” no *Google* evidencia 1.550.000 entradas, na *Online Knowledge Library* (b-on), 1008 resultados e na *Web of Knowledge* (WOK), 530 referências. Utilizando a designação alternativa de “*Iowa Gambling Test*”, aparecem, no *Google*, 4.840.000 entradas.

### **2.1. Versões do IGT**

O IGT original (Bechara et al., 1994) é um jogo em que o sujeito tem de escolher cartas de quatro baralhos diferentes (A, B, C, D), com 40 cartas cada um, durante 100 ensaios (o que é desconhecido pelo sujeito). O objetivo do jogo é ganhar o máximo dinheiro possível e/ou evitar perder, sendo atribuído um crédito inicial de 2000 dólares. Sempre que o indivíduo seleciona uma carta, é-lhe atribuída uma recompensa monetária, mas, em algumas cartas, a recompensa é seguida de uma punição. Cada baralho tem uma sequência pré-definida de recompensas e punições.

Os baralhos A e B oferecem as recompensas mais altas (100 dólares), mas também dão as punições mais elevadas (1250 dólares, em cada 10 seleções). Relativamente à frequência das punições que se repete em cada 10 seleções, no baralho B, há apenas uma

punição de 1250 dólares, enquanto no baralho A, há cinco punições de 150, 200, 250, 300 e 350 dólares. Estes baralhos são considerados “desvantajosos” porque, a longo prazo, as penalizações monetárias ultrapassam as recompensas.

Os baralhos C e D proporcionam recompensas mais baixas (50 dólares), mas também produzem perdas significativamente mais leves (250 dólares em cada 10 ensaios). Relativamente à frequência das punições, que se repete em cada 10 seleções, no baralho D, há uma punição de 250 dólares, e no baralho C há cinco punições de 25, 50 e 75 dólares. São considerados “vantajosos” porque, a longo prazo, as recompensas ultrapassam as penalizações.

Esta primeira versão, denominada versão original ABCD (Bechara et al., 1994; Bechara, Damasio, Tranel, & Anderson, 1998; Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 1997; Bechara, Tranel, Damasio, & Damasio, 1996), incluía um procedimento manual com cartas e dinheiro de imitação. Posteriormente, foi desenvolvida uma versão eletrónica com dinheiro virtual que manteve as mesmas pautas de reforço/punição (Bechara et al., 1999). Em 2000, Bechara, Tranel e Damasio introduziram alterações nas pautas de reforço/punição, dando origem à versão eletrónica A`B`C`D` e à versão modificada E`F`G`H`.

A versão final (Bechara, 2007) permite a alteração de várias características da tarefa, antes da sua administração, tais como o tempo entre ensaios, o número de ensaios, o tipo de moeda e o saldo inicial. No entanto, as pautas de reforço/punição da primeira versão (Bechara et al., 1994) têm sido as mais amplamente utilizadas.

## **2.2. Variações nas características e na apresentação da tarefa**

A análise da literatura (Caroselli, Hiscock, Scheibel, & Ingram, 2006) permite constatar que há alguns aspetos nas características da tarefa e nos procedimentos de aplicação que têm sido modificados e que parecem ter impacto no desempenho. As

alterações, a seguir apresentadas, são relativas ao *feedback*, à aleatorização espacial dos baralhos, ao número de ensaios e cartas por baralho, às instruções, à utilização de reforço/remuneração e à manipulação do esquema de recompensas e punições.

### **2.2.1. Variações sobre o feedback**

A versão eletrônica do IGT (Bechara et al., 1999) é a mais amplamente utilizada. Permite disponibilizar *feedback* numérico sobre as recompensas e punições, *feedback* visual sobre perdas e ganhos em cada jogada (é mostrado um *happy smiley* quando o saldo é positivo e um *sad smiley* quando o saldo é negativo) e a atualização do saldo a cada jogada.

No entanto, há estudos que se limitam a dar *feedback* do ganho/perda da jogada e não fornecem *feedback* sobre o desempenho global (Garon & Moore, 2004). Esta modificação parece pouco recomendável por modificar a natureza da tarefa ao aumentar o caráter de incerteza associado à tomada de decisão.

### **2.2.2. Aleatorização espacial dos baralhos**

A aleatorização da disposição espacial dos baralhos foi adotada por vários estudos (Cella, Dymond, Cooper, & Turnbull, 2007; Chiu & Lin, 2007; Crone & Van der Molen, 2004; Dretsch & Tipples, 2008; Garon & Moore, 2004; Geurts, Van der Oord, & Crone, 2006; Lin, Chiu, Lee, & Hsieh, 2007; Pecchinenda, Dretsch, & Chapman, 2006).

Outros autores (Davis, Patte, Tweed, & Curtis, 2007; Wood, Busemeyer, Kolling, Cox, & Davis, 2005), no entanto, não aleatorizam os baralhos, alegando ausência de impacto significativo no desempenho do efeito de ordem ABCD (Stout, Rodawalt, & Siemers, 2001).

No entanto, considera-se mais prudente aleatorizar, porque “...assumindo a adoção de uma estratégia esquerda-direita, os baralhos de recompensa alta estão situados, espacialmente, antes dos baralhos vantajosos” (Hooper, Luciana, Conklin, & Yarger, 2004, p.

1150). É particularmente importante a aleatorização em caso de reteste, porque a manutenção da mesma ordem facilita o conhecimento dos baralhos e das suas pautas de reforço-punição.

### 2.2.3. Variação no número de cartas por baralho e ensaios

No que respeita ao número de cartas, na primeira versão (Bechara et al., 1994), cada baralho tem 40 cartas, o que implica que quando se esgotam as cartas de um baralho, o sujeito recebe instruções para escolher dos restantes (Bechara et al., 1999). Apesar dos autores (Bechara et al., 1999) referirem que esta situação é rara, a versão A`B`C`D` (Bechara et al., 2000) passa a incluir 60 cartas por baralho.

Em relação ao número de ensaios, alguns estudos com crianças e adolescentes utilizam versões do IGT com 150 (Crone, Bunge, Latenstein, & Van der Molen, 2005) ou com 200 ensaios (e.g. Crone & Van der Molen, 2004; Crone, Vendel, & Van der Molen, 2003; Huizenga, Crone, & Jansen, 2007; Overman, 2004; Overman et al., 2004), contrariamente aos clássicos 100 ensaios, por considerarem que os jovens necessitam de mais experiência para aprender (Overman et al., 2004).

É esperado que a alteração do número de ensaios modifique o desempenho, porque como os indivíduos só podem aprender com a experiência, as primeiras jogadas são, necessariamente, exploratórias (Dunn, Dalgleish, & Lawrence, 2006; Maia & McClelland, 2005; Monterosso, Ehrman, Napier, O'Brien, & Childress, 2001).

O aumento do número de ensaios permite testar a hipótese dos ritmos de aprendizagem serem mais lentos nalguns grupos experimentais, o que reforça a importância da análise da evolução do desempenho. Uma outra alternativa, ainda não suficientemente explorada, que permite avaliar a aprendizagem, é a realização de reteste (e.g. Verdejo-García et al., 2007), que tem a vantagem de não introduzir modificações na tarefa.

#### 2.2.4. Tipo de instruções

No estudo de Bechara et al. (1999), são introduzidas alterações nas instruções da tarefa original (Bechara et al., 1994), explicitando-se que há baralhos melhores e piores e que o experimentador não altera a ordem pré-definida das cartas. Isto porque, como refere Bechara et al. (2000), nos estudos iniciais, os sujeitos pensavam que nunca podiam ganhar, porque o computador gerava esquemas de recompensa e punição, independentemente das escolhas. As publicações subsequentes adotam estas instruções detalhadas (e.g. Bechara, 2007; Bechara & Damasio, 2002; Bechara, Dolan, & Hindes, 2002; Bechara et al., 2000).

Shmitt, Brinkley e Newman (1999) não encontraram diferenças no desempenho entre psicopatas e grupo controlo com a utilização de uma versão do IGT (Bechara et al., 1994), sem instruções detalhadas, tendo ambos os grupos apresentado um desempenho pouco vantajoso. Pelo contrário, Blair, Colledge e Mitchell (2001) utilizaram instruções detalhadas (Bechara et al., 1999), num estudo com crianças e adolescentes (9/17 anos) com tendências psicopatas, e constataram que estes, contrariamente ao grupo controlo, não apresentaram desempenho vantajoso. Os autores colocaram a hipótese das instruções detalhadas serem responsáveis pelas diferenças entre os grupos, ausentes no estudo de Shmitt et al. (1999), o que parece ir ao encontro do observado por Mitchell, Colledge, Leonard e Blair (2002). Neste estudo, também com indivíduos psicopatas, Mitchell et al. (2002) concluíram que as instruções detalhadas induzem, no grupo controlo, o desenvolvimento de preferência pelos baralhos vantajosos. No mesmo sentido, Balodis, MacDonald e Olmstead (2006) estudaram o impacto das instruções simplificadas (Bechara et al., 1994) versus detalhadas (Bechara et al., 1999) no desempenho no IGT, tendo constatado que os grupos que receberam as instruções detalhadas apresentaram um desempenho significativamente superior, logo após os primeiros 20 ensaios.

O conhecimento do objetivo do estudo *versus* apresentação do IGT como tarefa distratora foi outro aspeto da instrução alvo de manipulação, sendo que o grupo colocado na primeira condição apresentou um desempenho significativamente superior. Os autores (Balodis et al., 2006) concluíram que o desempenho no IGT é muito sensível às “pistas” fornecidas pelas instruções, sendo muito importante controlar esta variável e interpretar com cautela os resultados dos estudos em que não aparecem especificadas as instruções fornecidas.

Assim, e apesar de alguns resultados contraditórios (Glicksohn & Zilberman, 2010), a maioria dos estudos realça a importância da utilização de instruções detalhadas no desempenho na tarefa, sendo recomendável adotar a formulação de Bechara et al. (1999).

Um outro aspeto relativo às instruções é o modo como são fornecidas, inicialmente de forma oral (Bechara et al., 1994, 1999, 2000), e na versão final escritas num cartão (Bechara, 2007). Noutros estudos (e.g. Fernie & Tunney, 2006; Stocco, Fum, & Napoli, 2009; van den Bos, Houx, & Spruijt, 2006), as instruções estão inseridas na aplicação eletrónica. Contudo, quanto é do nosso conhecimento, não foram realizados estudos comparativos entre as diferentes modalidades de administração das instruções.

### 2.2.5. Utilização de reforço ou remuneração

Um aspeto que pode ter impacto na motivação e no desempenho é o facto de os sujeitos serem remunerados. Efetivamente, alguns estudos remuneraram os participantes, independentemente do desempenho (e.g. Bechara et al., 1998, 2002, 2000; Bolla et al., 2003; Denburg, Recknor, Bechara, & Tranel, 2006; Denburg, Tranel, & Bechara, 2005; Mazas, Finn, & Steinmetz, 2000; Monterosso et al., 2001).

Outros estudos compararam o desempenho no IGT em função do tipo de reforço, ou seja, a utilização de dinheiro real *versus* dinheiro de imitação e, apesar de não terem

encontrado diferenças significativas entre as condições (Bowman & Turnbull, 2003; Carter & Pasqualini, 2004), constataram que a utilização de dinheiro de imitação produz maior variabilidade nos resultados (Bowman & Turnbull, 2003), por induzir um comportamento menos cauteloso (Evans, Kemish, & Turnbull, 2004).

Uma outra condição que pode fomentar a motivação é condicionar a remuneração pela participação ao desempenho (e.g. Campbell, Stout, & Finn, 2004; Davis et al., 2007; Petry, Bickel, & Arnett, 1998; Smith & Mccrady, 1991; Suzuki, Hirota, Takasawa, & Shigemasu, 2003). Diversos estudos (e.g. Bowman & Turnbull, 2003; Carter & Pasqualini, 2004; Hooper et al., 2004; Schmitt et al., 1999) alteraram o crédito inicial do IGT (Bechara et al., 1994) e adaptaram as recompensas e punições, mantendo a proporção de ganhos e perdas, de modo a que os participantes pudessem receber o saldo final em dinheiro real.

Curiosamente, os estudos de Shmitt et al. (1999), realizados com psicopatas, apesar de condicionarem a remuneração ao desempenho, não encontraram diferenças relativamente ao grupo controlo. Pelo contrário, Blair et al. (2001) e Mitchell et al. (2002) encontraram diferenças no mesmo tipo de população, não tendo oferecido qualquer tipo de remuneração, resultado que atribuíram à utilização de instruções explícitas, não utilizadas por Shmitt et al. (1999).

Fernie e Tunney (2006) compararam o efeito das instruções (sugestão de que há baralhos melhores e piores vs. sem sugestão) e do tipo de reforço (real vs. imitação), tendo concluído que o desempenho só é afetado pela utilização de reforço real quando não são dadas instruções detalhadas. Também Vadhan, Hart, Haney, van Gorp e Foltin (2009) confrontaram o desempenho no IGT em consumidores abusivos de cocaína nas duas condições de contingência monetária (real vs. imitação), tendo concluído que a utilização de reforço real melhora o desempenho dos consumidores abusivos de cocaína. Estes resultados divergem do estudo de Verdejo-García et al. (2007), em que estes pacientes

apresentam desempenho desvantajoso em ambas as condições. No entanto, Vadhan et al. (2009) atribuíram estas diferenças aos tempos de abstinência dos indivíduos: 3 dias de abstinência (Vadhan et al., 2009) *versus* 25 dias (Verdejo-García et al., 2007).

Estes estudos alertam para a existência de diferenças individuais na sensibilidade a contingências monetárias, sendo importante investigar o desempenho de alguns grupos clínicos.

#### 2.2.6. Manipulação das recompensas e punições

A manipulação das recompensas e punições, no que respeita à frequência e/ou quantias é a diferença mais significativa que se pode introduzir na tarefa e foi realizada para testar hipóteses. Neste sentido, van den Bos et al. (2006) estudaram o efeito das diferenças na grandeza da recompensa entre os baralhos desvantajosos (A/B) e vantajosos (C/D), mantendo a frequência e o saldo líquido em cada 10 jogadas. A alteração da proporção da recompensa de 2:1 (A/B:C/D, \$100:\$50) para 1:1 (\$50:\$50) diminui a diferença na grandeza da recompensa, sendo que as diferenças entre os baralhos só são determinadas pela punição. Esta condição leva a menos escolhas dos baralhos desvantajosos. Pelo contrário, quando a grandeza das diferenças aumenta para 4:1 (200:50) e 6:1 (300:50), os participantes tendem a escolher mais os baralhos desvantajosos. Este estudo revela que o desempenho no IGT é sensível a diferenças na magnitude das recompensas imediatas entre os baralhos vantajosos e desvantajosos, podendo uma eventual preferência pelos baralhos A e B ser explicada pela magnitude das recompensas.

A versão A`B`C`D` do IGT (Bechara et al., 2000) foi desenvolvida para verificar se os pacientes com lesões no córtex orbitofrontal melhoravam o desempenho com o aumento das punições. É referido que esta versão é análoga à ABCD e que a única diferença é uma mudança na frequência ou quantia da punição, em que a discrepância entre

recompensa e punição nos baralhos desvantajosos (A` e B`) é maior em direção negativa, i.e., induz maiores perdas. Pelo contrário, nos baralhos vantajosos (C` e D`), a discrepância entre recompensa e punição é maior em direção positiva, induzindo maiores ganhos. No entanto, não foram divulgados os valores das punições e recompensas.

A versão comercializada (Bechara, 2007), também denominada A`B`C`D`, apresenta diferenças significativas, relativamente à versão original, no padrão das recompensas e das punições. Cada baralho tem 60 cartas, organizadas em seis blocos de 10 cartas.

As recompensas passam a ter valores variáveis e as quantias aumentam ao longo dos seis blocos. Assim, as recompensas das primeiras 10 seleções passam a ser em média 100 dólares nos baralhos A` e B`, e 50 dólares nos baralhos C` e D`. Nos blocos seguintes, as recompensas aumentam em média, nos baralhos A` e B`, 10 dólares e, nos baralhos C` e D`, cinco dólares.

No que respeita às punições, também há alterações nas quantias e na frequência, ao longo dos seis blocos. No entanto, o montante total das punições é igual para os baralhos A` e B` e C` e D`.

No baralho A`, no primeiro bloco, há cinco punições imprevisíveis, que vão de 150 a 350 dólares, perfazendo uma perda total de 1250 dólares. A frequência de punição aumenta uma carta por bloco, sendo que no segundo bloco há seis punições (entre 150 a 350 dólares), perfazendo um total de 1500 dólares. O montante das punições agrava 250 dólares por bloco. A perda total para o baralho A` é de 3750 dólares. No baralho B`, a frequência da punição mantém-se constante ao longo dos blocos. Assim, no primeiro bloco, há uma perda única total de 1250 dólares, que vai aumentando 250 dólares por bloco e perfaz, tal como no baralho A`, uma perda total de 3750 dólares.

No que respeita à frequência das punições no baralho C`, há cinco punições de 50 dólares no primeiro bloco (que perfazem uma quantia de 250 dólares) e aumentam uma

punição por bloco, passando a ser seis no segundo bloco e assim sucessivamente, perfazendo uma perda total de 1875 dólares. No baralho D`, há uma perda única total por bloco de 10 seleções, sendo 1250 dólares no primeiro bloco, aumenta 25 dólares em cada bloco e perfaz, tal como no baralho C`, uma perda total de 1875 dólares.

De salientar que nos baralhos A` e C`, o aumento da frequência das punições (uma carta por bloco) implica que, no último bloco, todas as escolhas estejam associadas a punições.

O esquema de recompensa é mais impenetrável do ponto de vista cognitivo, dado que os valores das recompensas deixam de ser fixos e passam a ser valores médios que aumentam ao longo dos blocos. No entanto, constata-se, na versão A`B`C`D`, um aumento significativo nas diferenças entre baralhos vantajosos e desvantajosos, relativamente aos saldos líquidos totais. Assim, o saldo líquido total, para os baralhos A e B, na versão ABCD, é de -1000 dólares, enquanto na versão A`B`C`D` é de -3750 dólares. No que respeita aos baralhos C e D, na versão ABCD, o saldo líquido total é de 1500 dólares, enquanto na versão A`B`C`D` é de 1875 dólares. Efetivamente, os baralhos vantajosos tornam-se cada vez mais vantajosos e, inversamente, os baralhos desvantajosos cada vez mais desvantajosos (Bechara, 2007).

Assim, se por um lado a apreensão cognitiva dos valores das recompensas parece ser dificultada pela inserção de valores médios, o agravamento das diferenças introduzidas nos saldos líquidos totais apontam precisamente no sentido contrário, facilitando o conhecimento dos baralhos vantajosos e desvantajosos. Contudo, quanto é do nosso conhecimento, não foram publicados estudos comparativos entre as versões ABCD e A`B`C`D`, nem explicitados os pressupostos que sustentaram estas modificações. Do mesmo modo, fica a questão das diferenças introduzidas na tarefa mudarem a sua natureza e os mecanismos que a sustentam.

### 2.3. Avaliação de desempenho no IGT

A interpretação de resultados do IGT é condicionada pelas diversas medidas adotadas para avaliar o desempenho. Esta diversidade pode estar na origem de alguma divergência e/ou incoerência detetada nos resultados das investigações.

O desempenho foi inicialmente medido pela fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$ , que corresponde ao cálculo da diferença entre a soma total de escolhas dos baralhos vantajosos menos a soma total de escolhas dos baralhos desvantajosos (Bechara et al., 1994).

Posteriormente, foi definido como desempenho vantajoso  $[(C + D) - (A + B)] > 0$  e como desempenho desvantajoso  $[(C + D) - (A + B)] < 0$  (Bechara et al., 1998, 2000; Denburg et al., 2005), sendo a pontuação zero considerada um comportamento aleatório (Dalglish et al., 2004) e os valores que não se afastam significativamente dessa pontuação, classificados como *borderline* (Denburg et al., 2006).

Nos trabalhos subsequentes (Bechara & Damasio, 2002; Bechara et al., 2002), o valor 10 é adotado como ponto de corte, por ser a pontuação máxima alcançada pelos pacientes com lesões orbitofrontais (Bechara et al., 2001; Verdejo-García, Aguillar De Arcos, & Pérez-García, 2004). Posteriormente, foi definido como desempenho desvantajoso uma pontuação inferior ou igual a -18, limítrofe uma pontuação situada entre -18 e 18 (ambos exclusive), e vantajoso uma pontuação superior ou igual a 18 (Bakos, Denburg, Fonseca, & Parente, 2010).

Uma outra medida adotada para avaliar a evolução da aprendizagem (Bechara et al., 1999) é o cálculo por blocos, que consiste na divisão do desempenho em cinco fases de 20 ensaios, calculadas através da fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$ . Enquanto o cálculo total mede o desempenho durante toda a tarefa, o cálculo por blocos permite analisar a evolução da aprendizagem, sendo considerado o índice mais sensível e específico do IGT (Weller, Levin,

& Bechara, 2010). Na comparação entre grupos, é indicado realizar-se, para além da análise intragrupos, uma análise por blocos intergrupos (Weller et al., 2010). Neste sentido, Dunn et al. (2006) sugerem a comparação relativamente ao comportamento aleatório, e alertam para a possibilidade das diferenças entre os grupos de pacientes e os controlos serem devidas ao ritmo de aprendizagem.

No que respeita à evolução da aprendizagem na tarefa, diversos estudos (Bechara, 2007; Bechara et al., 1997; Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 2005; Jollant et al., 2005; Oldershaw et al., 2009) identificaram a escolha 50 como o ponto médio, no qual o grupo controlo começa a fazer mais escolhas vantajosas.

Neste contexto, partindo do princípio que as primeiras jogadas são exploratórias, alguns autores (Monterosso et al., 2001) recomendam que a análise se limite aos últimos 50 ensaios, porque estes são uma medida mais fiável do que o desempenho global.

Um outro aspeto importante é a identificação de processos diferentes entre os primeiros e últimos ensaios da tarefa (Bechara, 2004; Brand, Labudda, & Markowitsch, 2006; Noel, Bechara, Dan, Hanak, & Verbanck, 2007), nomeadamente entre:

- Os primeiros 40 ensaios, em que as decisões são feitas sem conhecimento explícito das contingências de recompensa e punição que guiam a decisão na tarefa, baseando-se prioritariamente em processos implícitos, nomeadamente de aprendizagem afetiva;

- Os últimos 40 ensaios, onde é mais provável que os participantes tenham adquirido (pelo menos) conhecimento explícito sobre os riscos associados a cada baralho e as funções executivas tenham assumido um papel predominante.

Decorre, de acordo com os autores (Noel et al., 2007), uma mudança gradual na natureza da tarefa, evoluindo de tomada de decisão sob ambiguidade para tomada de decisão sob risco, sendo importante avaliar qual se encontra, ou não, deteriorada.

Um outro aspeto que tem merecido bastante destaque na literatura é a negligência de outras diferenças entre os baralhos com base na distinção entre “vantajosos” e “desvantajosos” (Caroselli et al., 2006). Abordagens mais recentes (Bechara, 2007) sugerem que se analise individualmente os quatro baralhos e compare o número de cartas selecionadas em cada um, ao longo das cinco fases, dado que cada baralho parece apresentar características específicas que escapam à análise tradicional.

Por exemplo, para além das diferenças na magnitude das recompensas e punições, os baralhos apresentam também diferenças na frequência das punições e das recompensas. No que respeita à frequência da punição, os baralhos B (“desvantajoso”) e D (“vantajoso”) apresentam frequência de punição baixa (ganho líquido em 90% dos ensaios), enquanto os A (“desvantajoso”) e C (“vantajoso”) são baralhos de frequência de punição alta (ganho líquido em 50% dos ensaios).

Alguns participantes parecem valorizar mais a frequência de resultados positivos do que as quantias de dinheiro (ganho ou perdido), por isso, preferem os baralhos B e D (e.g. (Bakos, Parente, & Bertagnolli, 2010; Bark, Dieckmann, Bogerts, & Northoff, 2005; Caroselli et al., 2006; Carvalho, 2010; Chiu & Lin, 2007; Crone & Van der Molen, 2004; Garon & Moore, 2004; Hooper et al., 2004; Huizenga et al., 2007; Lin et al., 2007; O'Carroll & Papps, 2003; Overman, 2004; Ritter, Meador-Woodruff, & Dalack, 2004; Schneider & Parente, 2006; Toplak, Jain, & Tannock, 2005; Wilder, Weinberger, & Goldberg, 1998).

Este facto está de acordo com a importância atribuída à frequência, mais do que às quantias, na literatura de tomada de decisão (Cosmides & Tooby, 1996; Gigerenzer & Hoffrage, 1995; Slovic, Finucane, Peters, & Macgregor, 2004). Por outro lado, também vai ao encontro dos estudos de reforço realizados em animais, em que se constata que a frequência (Schneider, 1973) e a previsibilidade da recompensa (Steinhauer, 1984) têm mais influência que a quantidade. A teoria do processamento de armazenamento automático da

informação defende que a frequência de ocorrência de um acontecimento é um dos aspetos da experiência que é continuamente registado na memória, independentemente da idade, aptidões, educação ou motivação de um indivíduo (Hasher & Zacks, 1979; Hasher & Zacks, 1984; Zacks, Hasher, & Sanft, 1982). Também neste sentido, Caroselli et al. (2006) verificam que o poder atrativo de um baralho depende da frequência prévia de reforço e não da magnitude da recompensa.

Em conclusão, a frequência é uma dimensão dominante no IGT, sendo, por isso, recomendada a sua análise (Huizenga et al., 2007; Schneider & Parente, 2006; Singh & Khan, 2009; Wagner & Parente, 2009).

Um outro aspeto prende-se com a necessidade de redefinir o conceito de decisão vantajosa e a classificação dos baralhos como “vantajosos” ou “desvantajosos”, porque, no início da tarefa, os sujeitos não conhecem as recompensas e as punições associadas aos baralhos e porque os denominados “desvantajosos” podem ser muito atrativos nas primeiras jogadas e não oferecer nenhuma punição (Maia & McClelland, 2004).

Neste sentido, Wagar e Dixon (2006) diferenciam o desempenho ótimo (ou normativo) do desempenho vantajoso, referindo que o desempenho no IGT tem sido analisado do ponto de vista do experimentador, tendo por modelo o desempenho ótimo. Sugerem que a análise deve ser realizada tendo por referência o desempenho vantajoso, o que corresponde ao ponto de vista dos participantes e implica avaliar cada seleção em função das escolhas que foram previamente realizadas. Por exemplo, no que respeita ao baralho B, Overman et al. (2006) referem que nas suas investigações e nos estudos de Bechara et al. (1994), a primeira punição é a nona carta do baralho. Dado que os participantes costumam explorar todos os baralhos, esta carta é encontrada no ensaio 25-30, nos estudos de Overman et al. (2006), enquanto em Bechara et al. (1997), esta carta é encontrada em média no ensaio 36.

## 2.4. Síntese final e recomendações

Em conclusão, o grande número de estudos realizados com o IGT tem contribuído para o conhecimento da tarefa e dos mecanismos implicados na tomada de decisão. No entanto, a utilização de diferentes versões e a grande variabilidade nas características e procedimentos de aplicação afetam o desempenho e prejudicam a possibilidade de comparação entre estudos e a generalização dos resultados.

As diferentes versões e procedimentos de aplicação variam no que respeita ao padrão das recompensas e punições, ao *feedback* fornecido, à aleatorização espacial dos baralhos, à variação no número de cartas por baralho e ensaios, às instruções e à utilização de reforço/remuneração. Verifica-se, como ponto fraco de alguns estudos, o facto de não especificarem em detalhe todas as características e procedimentos experimentais adotados.

No que respeita às versões, as pautas de reforço/punição do IGT, de Bechara et al. (1994), são as mais frequentemente utilizadas, na versão eletrónica (Bechara et al., 1999). Esta versão tem a vantagem de permitir o *feedback* sobre o desempenho global, facilitando a aprendizagem. A aleatorização espacial dos baralhos, particularmente em caso de reteste, surge também como um aspeto a considerar, evitando assim o efeito de ordem ABCD, provocado pelos baralhos de recompensa alta estarem situados espacialmente, antes dos baralhos de recompensa baixa.

No que respeita ao número de ensaios, é importante manter as 100 seleções e aumentar para 100 o número de cartas por baralho, de forma a não limitar as escolhas dos sujeitos.

A tarefa parece ser bastante sensível às instruções adotadas, o que não é surpreendente numa tarefa concebida para avaliar o papel da emoção na tomada de decisão. Verifica-se que a utilização de instruções detalhadas (Bechara et al., 1999), em que se refere

que há baralhos melhores e piores e que o experimentador não altera a ordem pré-definida das cartas, parece favorecer a aprendizagem nos grupos controlo. O conhecimento do objetivo da tarefa, ou seja, de tomada de decisão, também se revelou como potenciador da aprendizagem. Com a exceção de alguns estudos que se dedicam a estudar o impacto das instruções, um largo número de trabalhos menospreza esta característica, não referindo quais as instruções fornecidas.

Relativamente à forma como são transmitidas, considera-se recomendável a leitura das instruções pelos sujeitos, dado que a extensão das instruções detalhadas (Bechara et al., 1999) torna difícil a sua compreensão, quando transmitidas de forma oral.

No que respeita à remuneração, a situação ideal para avaliar o estilo de tomada de decisão exigiria que os indivíduos investissem o seu dinheiro e efetivamente ganhassem e perdessem. Esta simulação da vida real não é possível realizar por motivos éticos e por questões de ordem prática e motivacional. De facto, quando os participantes estão a jogar, condicionados pela remuneração, estão sempre no âmbito do ganho, porque efetivamente por mais que percam, do ponto de vista ético, nenhuma situação experimental permite que se saia da situação a perder dinheiro, quer dizer, o resultado nunca será efetivamente negativo. Assim, parece que as condições que, aparentemente aproximam a situação IGT de uma situação de vida real, ou seja, a remuneração condicionada ao resultado do jogo, parecem de alguma forma perverter a natureza da situação, porque colocam os sujeitos na perspetiva de ganhar, mas nunca numa perspetiva de perda real. Além disso, de acordo com a teoria da perspetiva (Kahneman & Tversky, 1979), quando o ponto de referência é definido de tal forma que o resultado é visto como ganho, os indivíduos tendem a ser adversos ao risco. Deste ponto de vista, parece que condicionar a remuneração ao desempenho pode induzir um desempenho vantajoso. Aliás, a questão da motivação individual na participação nos estudos e o impacto nos resultados revela-se como um

denominador comum a toda a investigação. Há dimensões, tais como a avaliação da personalidade, em que o facto de não haver boas ou más respostas não impede o fenómeno da desejabilidade social. No que respeita à avaliação de aptidões e competências, pressupõe-se que o sentimento de sucesso/fracasso seja por si mesmo um fator motivador. Seria ético remunerar um sujeito em função dos seus resultados na Escala de Inteligência de Wechsler para fomentar a motivação para participar?

Resta ainda a questão da sensibilidade individual à remuneração, dado que para alguns indivíduos este fator é mais motivador do que para outros.

Assim, perante estas questões, a alternativa de usar dinheiro virtual e não condicionar a remuneração ao desempenho revela-se um procedimento mais adequado.

No que respeita à manipulação das recompensas e punições, considera-se que qualquer alteração deve ser feita para testar determinadas hipóteses e sempre em comparação com a versão que é alvo de modificações. As alterações introduzidas na versão do IGT de Bechara (2007) parecem alterar de forma significativa a tarefa, sem terem sido publicados estudos comparativos.

Finalmente, um aspeto fundamental na análise de resultados diz respeito às medidas utilizadas para avaliar o desempenho. Por questões de comparação entre estudos, parece ser essencial utilizar a medida clássica, ou seja a fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$ . No entanto, dado que esta medida se revelou pouco discriminatória dos diferentes processos de tomada de decisão em jogo ao longo da tarefa, revela-se também importante analisar a evolução do desempenho por blocos, através dessa fórmula, e na comparação entre grupos realizar uma análise por blocos intergrupos (Weller et al., 2010). Recomenda-se, simultaneamente, para compreender o estilo de tomada de decisão dos sujeitos, ir além da simplificação da divisão de baralhos bons e maus e analisar individualmente a evolução do desempenho em cada baralho, dado que estes apresentam características bastante diferentes no que respeita às

As emoções acidentais na tomada de decisão em dependentes de opiáceos

recompensas e punições, tanto no que diz respeito às quantias como à frequência.

## Capítulo 3 - Toxicodependência, tomada de decisão e emoções



## Introdução

Os modelos da tomada de decisão na dependência de substâncias podem ser classificados como *top down* ou *bottom up* (Cardinal, 2004). A abordagem *top down* é representada pelos modelos económicos das adições<sup>4</sup>, que partem do pressuposto de que a droga muda o sistema de valores e de que as preferências dos sujeitos são consistentes ao longo do tempo (Cardinal, 2004). Por sua vez, a abordagem *bottom up* defende que a droga muda o cérebro e a forma como os sujeitos pensam e escolhem (Cardinal, 2004), sendo esta mudança determinante no comportamento dos sujeitos dependentes.

### 3.1. Abordagens económicas e neuroeconómicas das dependências

Numa perspetiva estritamente económica, considera-se “...que um produto causa dependência, se o seu consumo no passado provoca um aumento do seu consumo no presente, uma vez que aumenta a utilidade marginal no presente” (Tauras & Chaloupka, 2003, pp. 25-26).

Nas abordagens da dependência na teoria económica distinguem-se, de acordo com Tauras e Chaloupka (2003), os modelos da racionalidade imperfeita (Strotz, 1955), da dependência míope (Houthakker & Taylor, 1970) e os modelos da dependência racional (Becker & Murphy, 1988).

Os modelos da racionalidade imperfeita, fora do âmbito da dependência, foram os primeiros a reconhecer que os sujeitos definem, para o futuro, um percurso de consumo que maximiza a utilidade no presente, mas não cumprem esse plano (Strotz, 1955).

Para os modelos de comportamento míope da dependência (Houthakker & Taylor,

---

<sup>4</sup>Os modelos económicos das adições enquadram-se na economia comportamental (*behavioral economics*), criada no início da década de 60, como uma tentativa de aumentar o poder explicativo da teoria económica, através do recurso a fundamentos mais realistas oriundos da psicologia (Camerer & Loewenstein, 2003).

1970), a adição é uma questão de formação de gosto. As preferências atuais em relação ao consumo são determinadas pelos consumos realizados no passado e são ignoradas as implicações futuras das decisões de consumo.

Os modelos da “adição racional” (Becker & Murphy, 1988) modificam a abordagem míope, adicionando a preocupação com o futuro. A racionalidade, neste contexto, significa que os consumidores levam em conta, tanto o consumo passado como as consequências futuras das suas decisões de consumo e apresentam preferências que são consistentes ao longo do tempo, ou seja, descontam o futuro numa função exponencial, a uma taxa fixa. Este modelo é encarado com algum ceticismo (Winston, 1980), dado que assume que um dependente consome, porque este comportamento lhe permite tirar maior satisfação da vida, com plena consciência das suas consequências.

A este nível, é importante identificar qual a conceção de racionalidade subjacente. Pham (2007) distingue a racionalidade lógica, material e ecológica. A racionalidade lógica enfatiza o raciocínio, a consistência e a lógica, sendo as pessoas racionais ou irracionais se as suas crenças, julgamentos, escolhas e ações, respetivamente, honram ou violam certos padrões de lógica. A conceção de racionalidade material, que requer consistência entre as decisões e ações da pessoa e os seus objetivos e interesses, é a conceção central da teoria económica clássica. Dado que é assumido que os indivíduos racionais escolhem cursos de ação, de forma a maximizar a utilidade (para os próprios sujeitos), qualquer escolha de alternativa inferior é irracional, por ser um comportamento que não é do maior interesse para a pessoa. Numa perspetiva ecológica, na medida em que reflete a capacidade humana de relação com o seu ambiente social, cultural e natural, certos tipos de comportamentos e ações são racionais porque satisfazem objetivos sociais mais alargados, vão ao encontro de padrões morais elevados, ou servem propósitos evolucionistas. No entanto, na prática, alguns destes comportamentos e ações podem ser contra o interesse material do próprio.

Por exemplo, os atos benevolentes ou altruístas podem ser razoáveis e mesmo desejáveis de um ponto de vista moral ou social, apesar de se afigurarem como irracionais, de um ponto de vista material.

Aliás, também a economia se baseia na assunção de racionalidade, em função da sua utilidade na previsibilidade do comportamento e não pela sua veracidade (Friedman, 1990).

No sentido de colmatar as divergências constatadas no estudo da tomada de decisão, entre as diferentes disciplinas, têm sido realizadas tentativas de integração interdisciplinar entre a psicologia, a economia e as neurociências, que se concretizam na emergência de um novo campo denominado neuroeconomia, com o objetivo de elaborar modelos da escolha e decisão mais precisos (Sanfey, Loewenstein, McClure, & Cohen, 2006).

Existe extensa evidência empírica, em tarefas de desconto do atraso (*delay-discounting*) que os consumidores de estimulantes, heroína e álcool, apresentam comparativamente com o grupo controle, uma maior taxa de desconto de atraso, ou seja, uma redução, no presente, do valor de uma recompensa futura (Kirby & Petry, 2004; Kirby, Petry, & Bickel, 1999; Madden, Bickel, & Jacobs, 1999). Nestes estudos, a tarefa de desconto do atraso (*delay-discounting*) surge altamente correlacionada com a impulsividade (Kirby & Petry, 2004; Kirby et al., 1999; Madden et al., 1999). A adição é, assim, considerada “uma patologia do horizonte temporal” (Bickel, Kowal, & Gatchalian, 2006). Neste sentido, Rachlin (2000, p. 4) refere “o alcoólico não escolhe ser um alcoólico. Pelo contrário, escolhe beber agora, agora e agora. O padrão de alcoolismo emerge no seu comportamento...sem nunca ter sido escolhido.”

Para os dependentes, consumir droga tem mais valor que as outras atividades e o próprio consumo baixa o valor do futuro consumo e o valor das outras atividades (Cardinal, 2004). Por exemplo, quanto mais se consome álcool, menos se socializa e quanto menos se socializa menos capacidade tem para socializar (Cardinal, 2004).

O'Donoghue e Rabin (2001) descrevem os problemas de autocontrole dos indivíduos com uma função de desconto quase hiperbólica. Defendem que as preferências são enviesadas pelo presente, com inconsistência temporal, o que gera uma tendência a consumir excessivamente produtos aditivos. A preferência por gratificação imediata leva a um desinvestimento em atividades que envolvem custos imediatos e recompensas atrasadas e um sobreinvestimento em atividades com recompensas imediatas e punições atrasadas. Consideram as diferenças individuais no conhecimento dos problemas de autocontrole como um fator que pode mitigar ou exacerbar o consumo excessivo. Diferenciam, a este nível, dois extremos: o indivíduo “sofisticado” que tem consciência dos seus problemas de autocontrole e o “ingênuo” que não tem qualquer consciência dos problemas de autocontrole e não sabe como se vai comportar no futuro. Sugerem que estes dois tipos extremos de conhecimento dos problemas de autocontrole podem causar danos graves: se a pessoa é “sofisticada”, pode consumir devido a sentimentos de inevitabilidade e se é ingênua, pode sofrer danos por adiar o abandono da adição.

As teorias que integram a noção de conflito, como as teorias neuroeconómicas dos sistemas duais “quente-frio” (Bernheim & Rangel, 2004; Loewenstein, 1996; Loewenstein, O'donoghue, & Rabin, 2003; Loewenstein & Schkade, 1999), ou o sistema deliberativo versus afetivo (Loewenstein & O` Donoghue, 2004), quebram radicalmente a ligação simplista entre comportamento observado, escolha e preferência.

Assim, Loewenstein (1996) atribui a discrepância entre o interesse do próprio e o comportamento observado à ação de fatores viscerais, que são fatores motivacionais, tais como a fome, a sede, o desejo sexual, a dor física, o humor, as emoções, e o desejo ou ânsia de consumir (*craving*) associado à dependência de substâncias. Estes fatores atuam num nível de intensidade elevado e levam as pessoas a ter comportamentos contra o seu interesse a longo prazo, com consciência do que estão a fazer e com o sentimento de estarem “fora do

controle”. Os fatores viscerais têm um impacto hedônico direto e influenciam a desejabilidade dos diferentes bens e ações. Este modelo tem dois pressupostos centrais:

- i. Os fatores viscerais têm um efeito desproporcionado no comportamento e tendem a suplantar todos os objetivos que não sejam a sua mitigação;
- ii. As pessoas desvalorizam ou ignoram os fatores viscerais que vão experimentar no futuro, que já experimentaram no passado ou que são experimentados por outras pessoas.

Um outro efeito, já referido (Capítulo 1), é o enviesamento de projeção quente-frio, que explica porque as pessoas têm tendência a projetar os seus sentimentos atuais no futuro (Loewenstein et al., 2003). É devido à conjunção destes fenómenos que os consumidores esporádicos e os toxicodependentes, quando não estão a “ressacar”, subavaliam a força do desejo ou ânsia de consumir (*craving*) (Loewenstein & Schkade, 1999).

Loewenstein e O`Donoghue (2004) desenvolveram um modelo do comportamento como resultado da interação entre o sistema deliberativo e o sistema afetivo, que expressa o sentimento de estar dividido (“*being of two minds*”) desejando, simultaneamente, agir de uma determinada forma e comportando-se de outra. Consideram que o sistema deliberativo tem o controlo primário sobre o comportamento, exercendo influência sobre a escolha, através do esforço cognitivo, ou “força de vontade” (*willpower*). O sistema afetivo dedica-se primariamente aos resultados de curto prazo, enquanto o sistema deliberativo atende aos resultados de curto e longo prazo.

Bernheim e Rangel (2004) propõem um modelo da adição que assume que as escolhas e preferências podem divergir, contrariando assim a doutrina clássica das “preferências reveladas”<sup>5</sup>. Este modelo baseia-se em três premissas:

---

<sup>5</sup>Modelo das preferências reveladas foi defendido por Samuelson (1938), que assume que se podem inferir os objetivos e sistemas de valores das pessoas observando as suas escolhas, nomeadamente os seus hábitos de consumo.

- i. O uso de drogas entre os dependentes é frequentemente um erro, existindo uma divergência patológica entre escolha e preferência;
- ii. A experiência com substâncias aditivas sensibiliza os indivíduos a sinais ambientais que desencadeiam uso errôneo;
- iii. Por último, os dependentes compreendem a sua suscetibilidade perante os sinais ambientais e gerem este processo com algum grau de sofisticação, como comprovam as estratégias de controlo do consumo que envolvem o evitamento de determinados estímulos ou o estabelecimento de compromissos prévios.

Os mesmos autores identificam como processo-chave o “mecanismo de prognóstico hedónico” (*hedonic forecasting mechanism* - HFM), que é responsável pela associação entre sinais ambientais e os prognósticos de respostas hedónicas de curto prazo (prazer/cérebro), que o uso repetido de substâncias tende a reforçar, criando um poderoso e desproporcionado impulso para consumir. Distinguem dois tipos de funcionamento na tomada de decisão: a “frio”, quando o indivíduo seleciona a alternativa preferida impondo o controlo cognitivo; e a “quente”, de forma disfuncional – associado à atividade do HFM –, dando origem a divergências entre preferências e decisões.

### **3.2. Estudos sobre dependência de substâncias e tomada de decisão**

Os primeiros estudos começaram por constatar semelhanças entre o comportamento dos toxicodependentes e o comportamento dos doentes com lesão do córtex orbitofrontal: ambos negam e/ou não têm consciência de que têm um problema e quando são confrontados com uma escolha que proporciona uma recompensa imediata, mesmo perante o risco de futuras consequências negativas, escolhem a recompensa imediata e ignoram as consequências (Bechara, 2003).

Os problemas da tomada de decisão constituem, em si mesmo, um dos aspetos que definem a dependência de substâncias (DSM-IV TR): “a incapacidade para abandonar o consumo, apesar das drogas perderem progressivamente o seu valor reforçador e, pelo contrário, aumentarem as consequências negativas associadas ao consumo, incluindo a perda de dinheiro, emprego, laços familiares ou prestígio social.” (Verdejo-García, Aguillar de Arcos, & Pérez-García, 2004, p. 604).

Efetivamente, têm sido obtidas múltiplas confirmações empíricas de que os dependentes de substâncias apresentam perturbações na tomada de decisão medida pelo IGT (e.g. Barry & Petry, 2008; Bechara & Damasio, 2002; Bechara et al., 2001, 2002; Rotheram-Fuller, Shoptaw, Berman, & London, 2004; Stout, Busemeyer, Lin, Grant, & Bonson, 2004; Stout, Rock, Campbell, Busemeyer, & Finn, 2005; Van der Plas, Crone, van den Wildenberg, Tranel, & Bechara, 2009; Verdejo-García, 2006).

Foram, também, obtidos resultados concordantes em investigações, com instrumentos de tomada de decisão similares, como o *Cambridge Gamble Task* (Rogers et al., 1999) ou a *Rogers Decision Making Task* (Fishbein et al., 2005).

De facto, as observações da imagiologia cerebral (Breiter, Aharon, Kahneman, Dale, & Shizgal, 2001) sugerem a existência de um circuito de processamento de recompensa comum entre as recompensas monetárias e as respostas a infusões de cocaína em sujeitos dependentes (Breiter et al., 1997) e a baixas doses de morfina (Breiter et al., 2000).

No que respeita ao estudo dos défices em função da substância consumida, a investigação dos dependentes de substâncias é limitada pelo facto da maioria dos sujeitos serem consumidores de várias substâncias, sendo muito pouco frequente encontrar consumidores “puros” ou exclusivos de um único produto. Por outro lado, as amostras são por natureza heterogéneas e difíceis de controlar em termos de padrões de intensidade, frequência e duração do consumo, assim como na duração da abstinência. Portanto, mesmo

os estudos realizados com consumidores de cocaína ou opiáceos incluem, na sua maioria, consumidores de várias substâncias, mas cuja droga de eleição, ou a que provoca dependência, é uma destas substâncias.

Vários estudos realizados com o IGT em consumidores de cocaína, e outros estimulantes, detetaram alterações nos processos de tomada de decisão, nomeadamente dificuldades em tomar decisões adaptativas baseadas nas potenciais consequências negativas (Bartzokis et al., 2000; Bechara et al., 2001; Stout et al., 2004; 2005) e uma maior tendência para opções de risco, numa tarefa de decisão associada a risco (Leland & Paulus, 2005). A aplicação de modelos cognitivos à análise do rendimento no IGT de grandes consumidores de cocaína permitiu precisar que o seu baixo desempenho é devido a uma alteração na avaliação das contingências emocionais da recompensa e castigo implicadas na tarefa (Stout et al., 2004).

Durante a realização do IGT observou-se, em consumidores abusivos de cocaína, maior atividade do córtex orbitofrontal e uma menor ativação do córtex pré-frontal dorsolateral direito e córtex pré-frontal medial (Bolla et al., 2003). Estes resultados sugerem que estes consumidores apresentam anormalidades funcionais persistentes nos circuitos pré-frontais, envolvidos na tomada de decisão, que parecem refletir diferenças na antecipação da recompensa que estão relacionadas com o abuso de cocaína. Estas perturbações na tomada de decisão podem contribuir para o desenvolvimento da adição e impedir as tentativas de abstinência. Por outro lado, as diferenças na ativação do córtex dorsolateral direito e pré-frontal medial parecem evidenciar diferenças no planeamento e memória de trabalho (Bolla et al., 2003).

Em relação aos efeitos dos opiáceos, os estudos neuropsicológicos iniciais sugeriam que estas substâncias não produziam deterioração cognitiva significativa (Verdejo-García, 2006). Recentemente, contudo, tem-se gerado alguma evidência que os consumidores de

opiáceos apresentam défices na capacidade de tomada de decisão, avaliados pelo IGT (Petry et al., 1998; Rotheram-Fuller et al., 2004). Noutras tarefas de tomada de decisão, os dependentes de opiáceos diferenciam-se dos grupos controlo: na *Cambridge Gamble Task* (Rogers et al., 1999) apresentam maior lentidão na resposta e na *Game of Dice Task* escolhem mais opções de risco (Brand, Roth-Bauer, Driessen, & Markowitsch, 2008).

Foi ainda constatado que os sujeitos em programa de metadona apresentam um desempenho significativamente inferior no IGT, comparativamente aos indivíduos em tratamento com buprenorfina e ao grupo controlo, sendo que estes dois últimos grupos exibem um comportamento idêntico (Pirastu et al., 2006).

No que respeita aos consumidores de *cannabis sativa*, as investigações apresentam resultados contraditórios: alguns estudos revelam alterações do desempenho no IGT (Bolla et al., 2003; Verdejo-García et al., 2007; Whitlow et al., 2004), enquanto outros apresentam desempenho idêntico ao grupo controlo (Quednow et al., 2007). Os estudos realizados sobre efeitos agudos da ingestão de marijuana (diferentes doses *versus* placebo) no desempenho de uma tarefa de alto risco revelaram que a administração de marijuana induz mudanças significativas na tomada de decisão de risco (Hart, Van Gorp, Haney, Foltin, & Fischman, 2001; Vadhan et al., 2007). A utilização de ressonância magnética funcional, durante a realização do IGT, permitiu concluir que o desempenho pobre, em utilizadores crónicos de marijuana, estava associado a menor resposta funcional a consequências negativas (Wesley, Hanlon, & Porrino, 2011).

Em relação ao consumo de MDMA (3,4-metilenodioximetanfetamina), também denominado *ecstasy*, a evidência disponível indica que os consumidores apresentam alterações significativas em tarefas de tomada de decisão em condições de incerteza e risco (Butler & Montgomery, 2004; Morgan, Impallomeni, Pirona, & Rogers, 2006; Quednow et al., 2007).

Também em alcoólicos, foi observada a existência de alterações nos processos de tomada de decisões no IGT (Bechara et al., 2001; Mazas, Finn, & Steinmetz, 2000; Noel, Bechara, Dan, Hanak, & Verbanck, 2007), inclusivamente após abstinência superior a seis meses (Fein, Klein, & Finn, 2004) e com outras tarefas de tomada de decisão como a *Games of Dice Task* (Brand et al., 2005).

Relativamente aos efeitos diferenciais das substâncias na tomada de decisão, em função dos seus efeitos distintos no SNC, a evidência é escassa. Rogers et al. (1999) compararam a execução em tarefas de decisão em condições de risco (*Cambridge Gamble Task*), numa amostra de consumidores de anfetaminas, heroína e dois pequenos grupos de pacientes com lesões no córtex orbitofrontal e pré-frontal dorsolateral. Os resultados revelaram que os consumidores de anfetaminas e heroína apresentavam uma lentificação da resposta de decisão em relação aos controlos. No entanto, só os consumidores de anfetaminas e os pacientes com lesões orbitofrontais mostraram um défice da qualidade das decisões, caracterizado pela preferência por opções mais recompensadoras e com maior risco. Constatou-se, ainda, uma relação significativa entre a duração do consumo de anfetaminas e a deterioração na tomada de decisão.

Num estudo sobre desempenho no IGT em situação de reteste (25 minutos de intervalo), entre consumidores abstinentes de cocaína e de marijuana (ambos com 25 dias de abstinência) e grupo controlo, constatou-se que todos os consumidores apresentavam pior desempenho que o grupo controlo (Verdejo-García et al., 2007). Apesar de todos os grupos revelarem aprendizagem entre a primeira e a segunda sessão de aplicação do IGT, os consumidores de cocaína apresentavam menor taxa de aprendizagem entre as duas aplicações. Curiosamente, a análise da aprendizagem por blocos, ao longo da segunda aplicação do IGT, revelou que os cocainómanos apresentavam maior taxa de aprendizagem. Foi ainda constatado que as doses de substância consumida (cocaína e marijuana) eram

preditores de um pior desempenho no IGT.

Os estudos sobre a durabilidade dos défices na tomada de decisão com o IGT e sobre as potencialidades de recuperação após abstinência são escassos. No entanto, Bartzokis et al. (2000) constataram que o desempenho no IGT é significativamente pior em consumidores ativos de cocaína, do que em sujeitos com quatro dias de abstinência. Os estudos com consumidores de álcool revelam que os sujeitos que estão a consumir, ou recentemente desintoxicados, têm decisões mais desvantajosas na *Simulated Gambling Task* (SGT), que os sujeitos com seis meses de abstinência, apesar destes manterem alterações na tomada de decisão (Fein et al., 2004). Os estudos de Verdejo-García (2006), em policonsumidores de substâncias com tempos de abstinência superiores a seis meses, vão no mesmo sentido, ao confirmarem a existência de alterações significativas no IGT.

O estudo de *follow-up* (3 a 4 semanas) de dependentes de cocaína abstinentes, realizado por Paulus, Tapert e Schuckit (2005), reveste-se de particular importância, dado ter revelado que a deterioração dos processos de tomada de decisão pode determinar o desencadear das recaídas. Mais especificamente, constatou-se que os padrões de ativação cerebral observados, através da ressonância magnética funcional, durante a realização de uma tarefa de tomada de decisão, prediziam a recaída a longo prazo (1 ano).

Também os estudos de *follow-up* realizados com alcoólicos (Bowden-Jones, McPhillips, Rogers, Hutton, & Joyce, 2005) e dependentes de opiáceos (Passetti, Clark, Mehta, Joyce, & King, 2008) revelaram que o IGT é preditivo da recaída aos 3 meses (Bowden-Jones et al., 2005; Passetti et al., 2008).

Uma outra questão sobre a qual não há dados conclusivos é a determinação da causalidade dos défices, isto é, se as alterações são prévias ao consumo e constituem fatores de vulnerabilidade para o desenvolvimento dos processos aditivos ou se os défices na tomada de decisão podem ser provocados pelo consumo continuado. No entanto, o mais

provável é que a vulnerabilidade e a exposição aos efeitos das drogas interatuem condicionando o desenvolvimento das alterações (Verdejo-García, 2006).

Neste sentido, foram constatados défices de tomada de decisão, idênticos aos que apresentam os sujeitos que abusam de substâncias, em populações com alto risco de desenvolver transtornos aditivos (Tarter et al., 2003), como é o caso de adolescentes com défice de atenção e hiperatividade (Toplak et. al., 2005) e adolescentes com transtornos de comportamento (Ernst et al., 2003; Toplak et al., 2005). De igual modo, observaram-se deteriorações nos processos de tomada de decisão em indivíduos com transtorno de personalidade antissocial (Mazas et al., 2000) e psicopatas (Blair et al., 2001; Mitchell et al., 2002), populações associadas frequentemente ao consumo de drogas (Barkley, Fischer, Smallish, & Fletcher, 2004; Glantz & Leshner, 2000; Hemphill, Hart, & D. Hare, 1994; Rounsaville et al., 1998; Tarter et al., 2003; Tarter et al., 1999) e com graves alterações no processamento das emoções (Blair & Frith, 2000; Tarter et al., 2003). Também neste sentido, Van Honk, Hermans, Putman, Montagne e Schutter (2002) classificaram uma vasta amostra de sujeitos, de acordo com características comportamentais psicopáticas, altas ou baixas. O grupo com características psicopáticas baixas apresentou aprendizagem da punição intacta, sugerindo que os marcadores somáticos podem guiar as suas decisões durante o IGT. Pelo contrário, o grupo com características psicopáticas altas não apresentou aprendizagem da punição, reproduzindo o comportamento dos pacientes com lesões orbitofrontais. Num estudo posterior, foi testado o efeito da testosterona (comparativamente com a administração de um placebo) no desempenho do IGT, tendo-se constatado que os sujeitos apresentavam um padrão de tomada de decisão mais desvantajoso, após a ingestão de testosterona (Van Honk et al., 2004). Os autores consideram que estes resultados remetem para a ligação hipotética entre testosterona e psicopatia.

No que respeita ao início de consumo de substâncias, de acordo com um estudo prospetivo (Schilt, Goudriaan, Koeter, van den Brink, & Schmand, 2009), o desempenho no IGT prediz a propensão para o primeiro consumo de MDMA.

Por seu lado, os estudos da tomada de decisão com a versão infantil do IGT, o *Hungry Donkey Task* (Crone & Van der Molen, 2004, 2007; Garon & Moore, 2007) e com a versão clássica do IGT com 200 ensaios (Overman et al., 2004) evidenciaram diferenças relacionadas com a idade na tomada de decisão. Os estudos realizados com crianças e adolescentes dos 3 aos 18 anos revelaram que há, durante o desenvolvimento, um aumento na sensibilidade a futuras consequências e uma aprendizagem mais rápida das escolhas vantajosas, que não pode ser atribuída a alterações associadas ao desenvolvimento da memória de trabalho e do raciocínio indutivo (Crone & Van der Molen, 2004). De acordo com os autores, estas mudanças desenvolvimentais são explicadas pela maturação do córtex pré-frontal, sendo que as crianças mais novas apresentam défices na antecipação dos resultados das suas decisões, com características idênticas aos pacientes com lesões no córtex orbitofrontal. Neste sentido, também Bechara (2004) destaca as evidências que indicam que as funções do córtex pré-frontal só se desenvolvem completamente aos 21 anos.

As perturbações na tomada de decisão nos dependentes de substâncias são explicadas pelo “modelo do marcador somático da adição a drogas” (Bechara, 2003, 2005; Bechara, Noel, & Crone, 2006; Tranel, Bechara, & Damasio, 2000; Verdejo-García, 2006), que reúne extensa sustentação empírica (Bechara & Damasio, 2002; Bechara et al., 2001, 2002), e defende a ideia de que estas alterações estão diretamente implicadas no desenvolvimento e manutenção dos processos aditivos.

Este modelo foi elaborado com base em vários estudos que se passam a descrever. No estudo inicial de Bechara et al. (2001), com consumidores (com abstinência mínima de

15 dias) de álcool e estimulantes e pacientes com lesões no córtex orbitofrontal, os dependentes apresentavam pior execução no IGT que o grupo controlo. Os dependentes preferiam, de forma consistente, os baralhos desvantajosos, mas tinham melhor execução que os pacientes orbitofrontais. Foi constatada, no entanto, uma grande variabilidade interindividual no grupo de dependentes, revelando um subgrupo com desempenho similar aos indivíduos normais, enquanto outro subgrupo tinha um rendimento idêntico aos pacientes orbitofrontais. Os autores concluíram que nem todos os dependentes apresentam perturbações na tomada de decisão e que a existência destes problemas pode contribuir para a dependência de substâncias.

Num estudo posterior, de Bechara e Damasio (2002), foi testada a hipótese de alguns dependentes de substâncias terem, tal como os doentes com lesões orbitofrontais, uma deterioração na capacidade de tomada de decisão associada a um défice nos sinais somáticos. Nesta investigação foi utilizado o IGT e avaliada a resposta galvânica da pele (SCR)<sup>6</sup>, em dependentes de álcool, cocaína e metanfetamina, sujeitos com lesões no córtex orbitofrontal e grupo controlo.

Os resultados revelaram dois grupos distintos de dependentes:

- 1) Um subgrupo, indistinguível do grupo de controlo, com desempenho vantajoso nas medidas de tomada de decisão e com medidas psicofisiológicas normais (SCR antecipatórios e SCR de punição) (37%);
- 2) Um subgrupo com desempenho similar aos doentes com lesões orbitofrontais (63%) com:

---

<sup>6</sup>Denominada nestas publicações (Bechara & Damasio, 2002; Bechara et al., 2002) resposta de condutividade dérmica (*skin conductance response* - SCR). Os SCR gerados durante a tarefa são divididos em três categorias:

- I. SCR antecipatórios, produzidos antes de escolher uma carta de qualquer baralho, isto é, durante o período de tempo em que o sujeito pondera que baralho vai escolher;
- II. SCR de punição, produzidos depois de escolher uma carta para a qual há uma recompensa seguida imediatamente de uma penalização;
- III. SCR de recompensa, produzidos depois de escolher uma carta para a qual há uma recompensa sem penalização.

- i) Execução deficitária no IGT, com opções pelas escolhas que implicam recompensa imediata, apesar da elevada punição posterior (altos ganhos imediatos e perdas posteriores elevadas);
- ii) SCR antecipatórios muito deficitários e SCR de punição de intensidade reduzida;
- iii) Aquisição de SCR condicionados de intensidade reduzida<sup>7</sup>.

Para os autores, o desempenho deste subgrupo é coerente com a existência de uma disfunção no córtex orbitofrontal. No entanto, este mecanismo não explica completamente a perda de controlo sobre o consumo em todos os toxicodependentes. Os autores levantam a hipótese de o défice na tomada de decisão em toxicodependentes se “...estender para além do córtex orbitofrontal e incluir outros componentes do sistema neural de tomada de decisão ou marcadores somáticos, nomeadamente a amígdala” (Bechara & Damasio, 2002, p. 1686).

É de realçar que, neste estudo, alguns indivíduos do grupo de controlo (37%) apresentavam desempenho desfavorável no IGT. Neste subgrupo do grupo controlo, a variância nos SCR antecipatórios é alta, e havia indivíduos com SCR antecipatórios deficitários semelhantes aos doentes com lesões orbitofrontais, apesar de a maioria ter SCR antecipatórios semelhantes aos outros sujeitos do grupo controlo. É referido que a maioria destes indivíduos se descrevia como adeptos do alto risco e apresentavam comportamentos de procura de excitação, pelo que é colocada a hipótese de terem um alto risco de desenvolver dependência de substâncias.

Num estudo subsequente (Bechara et al., 2002), com a mesma amostra, é testada a hipótese do comportamento do subgrupo de dependentes com desempenho deficitário no

---

<sup>7</sup> Contrariamente aos doentes orbitofrontais, os indivíduos com lesões da amígdala não apresentam condicionamento de SCR a um som alto/aversivo (condicionamento do medo), nem SCR de punição (Bechara & Damasio, 2002).

IGT ter por base uma hipersensibilidade à recompensa. É utilizada uma variante do IGT (E', F', G', H') (Bechara et al., 2000), em que os esquemas de recompensa e punição são invertidos, i.e., a punição é imediata e a recompensa aparece esporadicamente ao longo do jogo. Os baralhos “bons” têm punições imediatas altas e recompensas posteriores altas, enquanto os baralhos “maus” proporcionam castigos imediatos mais baixos, mas recompensas posteriores ainda mais baixas. Foram avaliados os SCR de recompensa e os SCR antecipatórios.

Os resultados revelaram a existência de três subgrupos nos dependentes:

I. Um subgrupo pequeno apresentava desempenho deteriorado, tanto na tarefa original como na tarefa modificada, sendo o déficit na tomada de decisão indistinguível dos pacientes com lesões orbitofrontais. Este déficit confirma a hipótese de insensibilidade perante futuras consequências, positivas e negativas;

II. Um segundo subgrupo, igualmente pequeno, que não apresentava déficit no IGT, e em que os SCR de recompensa e os SCR antecipatórios (para as consequências negativas e positivas) são indistinguíveis do grupo controlo. Estes sujeitos foram descritos como dependentes “funcionais”, porque uma averiguação detalhada do seu quotidiano revela danos mínimos a nível psicológico e social;

III. Um subgrupo grande apresentou deterioração na tarefa original e não apresenta déficit na tarefa modificada. Constatou-se adicionalmente uma ligeira hiposensibilidade à punição. De acordo com os autores (Bechara et al., 2002), o desempenho normal na tarefa modificada confirma a hipótese original do déficit ter por base uma hipersensibilidade ao reforço, em que a presença ou a perspectiva de receber uma recompensa imediata domina a escolha e o comportamento.

Bechara et al. (2002) referem, neste contexto, que uma compreensão plena dos mecanismos cognitivos que sustentam a perda de controlo sobre a utilização de substâncias nos dependentes requer uma avaliação mais alargada dos múltiplos mecanismos pré-frontais envolvidos na tomada de decisão e controlo do impulso<sup>8</sup>.

Em síntese, a evidência empírica, proveniente de estudos psicofisiológicos e modelos cognitivos, indica que a deterioração nos processos de tomada de decisões em dependentes está relacionada com dificuldades em gerar sinais emocionais antecipatórios à decisão (miopia em relação ao futuro) ou, mais frequentemente, com uma valorização emocional excessiva das recompensas associadas a determinadas alternativas (hipersensibilidade à recompensa) e com uma subestimação das consequências potencialmente negativas associadas a essas opções (Bechara & Damasio, 2002; Bechara et al., 2001, 2002).

Em publicações subsequentes, é apresentado o “modelo do marcador somático da adição a drogas” (Bechara, 2003, 2005; Bechara et al., 2006). Nesta perspetiva, a “adição é uma condição em que a pessoa se torna incapaz de fazer escolhas relacionadas com o consumo de droga, com base nas consequências a longo prazo” (Bechara et al., 2006, p. 227).

Este modelo atribui as dificuldades dos dependentes de substâncias em tomar decisões vantajosas na vida diária à existência de um défice nos sinais emocionais que antecipam os resultados prospetivos de uma ação e a orientam em consonância com a seleção da opção mais vantajosa. Este mecanismo emocional é um sinal ou marcador somático, um componente específico dos sentimentos que se geram a partir dos processos de autorregulação e homeostasia, provocando modificações fisiológicas no próprio corpo (*body loop*), ou em regiões cerebrais implicadas na representação de estados emocionais (*as*

---

<sup>8</sup> Os autores diferenciam três mecanismos de impulsividade, medidos por tarefas diferentes e associados a sub-regiões distintas do córtex pré-frontal posterior: a impulsividade percetiva e a impulsividade motora em relação a estímulos afetivos e impulsividade motora em relação estímulos não afetivos.

*if body loop*). Os marcadores somáticos podem ter origem em dois tipos de acontecimentos: i) os indutores primários, que são estímulos que de modo inato ou através da aprendizagem foram associados com estados prazerosos ou aversivos (por exemplo, o encontro com a droga) e ii) os indutores secundários, que são originados a partir da recordação ou imaginação de uma situação emocional (por exemplo, a recordação ou imaginação de um encontro com a droga).

Assim, “a adição é o resultado de um equilíbrio entre dois sistemas neurais distintos mas interativos, que controlam a tomada de decisão: o sistema da amígdala, impulsivo, que assinala a dor ou o prazer das expectativas imediatas e o sistema pré-frontal, reflexivo, que assinala a dor e prazer das expectativas futuras” (Bechara, 2005, p. 1458). O sistema reflexivo, após maturação, controla o sistema impulsivo através de vários mecanismos. No entanto, este controlo não é absoluto, pois a hiperatividade do sistema impulsivo pode sobrepor-se ao sistema reflexivo. Assim, a droga, através da amígdala, pode adquirir capacidade para desencadear sinais involuntários, que modulam, orientam ou mesmo dominam os recursos cognitivos necessários para o funcionamento normal do sistema reflexivo, que exerce a força de vontade (*willpower*) para resistir às drogas. Para Damásio (1994/2003), a força de vontade é precisamente a capacidade de decidir em função dos resultados a longo prazo, em vez de escolher de acordo com as consequências imediatas.

O modelo do marcador somático é reforçado pelos estudos de Verdejo-García (2006) que exploram, tal como o modelo sugere, a existência de um vínculo entre os processos de tomada de decisão e o processamento emocional. Os resultados desta investigação (Verdejo-García, 2006) permitiram constatar que os dependentes abstinentes apresentam alterações nos processos de tomada de decisão, autorregulação, perceção e experiência emocional, tendo sido também detetadas correlações positivas significativas entre a tomada de decisão e todos estes processos. Uma outra conclusão importante é de

que a tomada de decisão constitui um componente independente dentro das funções executivas<sup>9</sup>, sendo estas necessárias mas não suficientes, para tomar decisões adaptativas. Em particular, a execução no IGT não está correlacionada com o rendimento noutras tarefas de funcionamento executivo (Verdejo-García, 2006).

### 3.3. Estudos sobre dependência de substâncias e emoções

As investigações que especificamente analisam os processos de experiência emocional em dependentes de substâncias são escassas, tendo em consideração o elevado impacto dos estados emocionais negativos na recaída (Marlatt & Gordon, 1985). Acresce o facto das capacidades de perceção e experiência emocional estarem implicadas em múltiplos aspetos do funcionamento quotidiano, incluindo a gestão das relações interpessoais ou a resolução de problemas sociais, em que os toxicodependentes apresentam dificuldades (Verdejo-García, 2006).

A maioria dos estudos realizados é relativa à reatividade emocional e à capacidade de descodificação de expressões faciais.

No que respeita à capacidade de resposta emocional, Aguilar de Arcos et al. (2008) compararam dependentes de opiáceos com consumo atual com dependentes abstinentes, utilizando para o efeito as imagens do *International Affective Picture System (IAPS)* (Lang, Bradley, & Cuthbert, 1999). Concluíram que os sujeitos com consumo atual apresentam experiência emocional perturbada, caracterizada por um aumento da resposta emocional a estímulos desagradáveis e por respostas embotadas em relação a estímulos positivos.

---

<sup>9</sup> As funções executivas são definidas “como o conjunto integrado de habilidades implicadas na geração, supervisão e controlo de comportamentos dirigidos a objetivos” (Verdejo-García, 2006, p. 122). Dividem-se em quatro componentes relativamente independentes: atualização, inibição/controlo, mudança e tomada de decisões (Verdejo-García, 2006). Ainda de acordo com o mesmo autor:

- A atualização consiste na monitorização e manipulação ativa na memória operativa das diversas modalidades da informação;
- A inibição refere-se à capacidade para, quando necessário, inibir de maneira controlada a produção de respostas predominantes, automáticas ou impulsivas;
- A mudança é a habilidade para executar de forma flexível diferentes tarefas, operações mentais ou esquemas.

Kornreich et al. (1998), num estudo sobre a reatividade emocional<sup>10</sup> de alcoólicos recém-desintoxicados, verificaram que a classificação subjetiva das emoções era excessivamente alta ou baixa, tendo concluído que o consumo de álcool serve para restaurar um nível ótimo de ativação emocional.

Na investigação de Gerra et al. (2003), sobre as respostas dos sistemas neuroendócrino e cardiovascular, verificou-se que estes sistemas respondem seletivamente a estímulos relevantes do ponto de vista afetivo e motivacional. Compararam as respostas a imagens de valência desagradável, agradável e neutra do IAPS, entre dependentes de opiáceos e o grupo controlo. Constataram que os dependentes apresentavam uma desregulação dos mecanismos de processamento de emoção, mais concretamente um aumento da ativação subjetiva perante estímulos neutros e uma ausência de respostas neuroendócrinas perante estímulos desagradáveis, apesar do aumento das valorações subjetivas. Apresentaram, ainda, em comparação com o grupo controlo, uma elevação do nível basal de cortisol e da hormona adrenocorticotrofina.

No mesmo sentido, Aguilar de Arcos, Verdejo-García, Peralta-Ramírez, Sánchez-Barrera e Pérez-García (2005), num grupo de policonsumidores de estimulantes, opiáceos e álcool, utilizaram o IAPS e o *Self Assesment Manikin* (SAM) (Bradley & Lang, 1994), para avaliação subjetiva do efeito das emoções. No geral, os dependentes apresentaram um perfil emocional diferente do grupo de controlo: menor ativação perante imagens agradáveis altamente ativadoras e imagens neutras e um aumento da sensação de controlo em relação às emoções desencadeadas (agradáveis ou desagradáveis). Constataram-se, também, diferenças significativas entre os consumidores, em função do efeito clínico da substância consumida, revelando que os consumidores preferenciais de opiáceos apresentavam uma menor reatividade nas respostas emocionais, enquanto os consumidores de estimulantes

---

<sup>10</sup> A indução de emoções foi realizada com excertos de filmes.

apresentavam uma maior sensibilidade (valores mais extremos para conteúdos desagradáveis e agradáveis). É colocada a hipótese de o aumento da sensação de controlo estar relacionado com uma maior tendência à exposição a situações potenciais de risco.

Verdejo-García (2006), igualmente com o SAM e o IAPS<sup>11</sup>, nas dimensões valência e ativação, constatou que policonsumidores abstinentes, com uso preferencial de cocaína, metanfetaminas e álcool, em comparação com o grupo controlo, tinham tendência a avaliar as imagens negativas como significativamente mais ativadoras. Em relação às imagens positivas, observou-se uma tendência marginalmente significativa para as avaliar como mais agradáveis. Os consumidores de estimulantes apresentaram aumentos significativos da valoração destas imagens, relativamente a consumidores de álcool e controlos, resultados que estão em conformidade com as investigações prévias de Aguilar de Arcos et al. (2005). Em conclusão, os consumidores apresentavam alterações importantes da experiência emocional, variando em função da substância consumida entre uma menor reatividade *versus* uma sensibilização da resposta emocional perante estímulos agradáveis e desagradáveis e um sentimento exagerado de controlo sobre estas emoções (Verdejo-García, 2006). O mesmo autor refere que estas alterações podem estar relacionadas com défices motivacionais, que fazem com que os toxicodependentes revelem uma preferência exagerada pelos efeitos reforçadores das drogas em detrimento de outros reforçadores naturais.

A capacidade de descodificação das expressões emocionais é, no âmbito do estudo das emoções em dependentes, a área onde foram realizados mais estudos.

Neste sentido, o estudo de Zhang, Zhu, Li, Shui e Shen (2012), em dependentes de heroína, com diferentes períodos de abstinência (curta, média e longa duração), revelou a quantidade de expressões emocionais detetadas na exposição simultânea a múltiplas expressões faciais (positivas, neutras e negativas). Os dependentes de heroína apresentaram

---

<sup>11</sup>As imagens agradáveis do IAPS, utilizadas por Verdejo-García (2006), estavam relacionadas com desportos de risco e material erótico e as imagens desagradáveis incluíam mutilações.

maior quantidade de percepção de expressões negativas, mesmo após abstinência de dez meses. Pelo contrário, verificou-se uma subestimação da percepção de expressões de valência positiva ou neutra.

Também as investigações de Zhou et al. (2012) revelaram que os dependentes de opiáceos abstinentes exibem um enviesamento na avaliação de expressões emocionais com preferência pelas emoções negativas. Os autores sugerem que este enviesamento pode ter como origem a exposição repetida, no seu ambiente de vida, a estas expressões, ou ter por base um défice de processamento emocional pré-existente que pode ser responsável pelo desenvolvimento de comportamento de abuso de drogas.

Num estudo comparativo, entre dependentes em tratamento de substituição com metadona, dependentes de opiáceos abstinentes (6 meses) e controlos, foi detetado que os primeiros foram globalmente mais lentos que os controlos a reconhecer todas as expressões faciais (com a exceção do nojo), e mais lentos que os ex-utilizadores de opiáceos a reconhecer expressões de surpresa, felicidade e medo (Martin et al., 2006). Os autores atribuíram esta lentificação aos efeitos sedativos da metadona. Curiosamente, foi também detetado que os sujeitos em programa de substituição revelaram capacidades acrescidas para reconhecer expressões faciais de nojo. Acresce o facto da dose de metadona ingerida, considerada como um indicador do grau de dependência, ter sido correlacionada positivamente com a eficácia da descodificação desta expressão facial. O autores justificam estes resultados com o estigma social e atenção negativa de que são alvo os dependentes de opiáceos, o que envolve frequentemente reações de nojo. Assim, estas capacidades podem ter por base uma hipersensibilidade a estas expressões, causada por um aumento da exposição a pessoas com estas expressões faciais e/ou *priming* pelo ambiente físico e social (Martin et al., 2006).

Num estudo comparativo, Kornreich et al. (2003) demonstraram a existência de uma deterioração global mais marcada no reconhecimento de emoções em consumidores de álcool e em consumidores mistos de álcool e opiáceos, relativamente aos consumidores de opiáceos (desintoxicados e em programa de substituição com metadona), que também apresentaram alterações, embora mais ligeiras.

O estudo de Fernández-Serrano, Lozano, Pérez-García e Verdejo-García (2010), sobre o reconhecimento de expressões faciais em sujeitos com consumos abusivos de múltiplas substâncias, revelaram que estes sujeitos apresentavam capacidades inferiores de reconhecimento das expressões faciais de raiva, repugnância, medo e tristeza. Por outro lado, as medidas de quantidade e duração do consumo de drogas predizem um pior reconhecimento de emoções. No que respeita ao consumo de cocaína, a severidade do consumo prediz globalmente uma baixa acuidade no reconhecimento de expressões faciais, enquanto a sua duração é preditiva de um pior reconhecimento de medo e de raiva.

Também no estudo de Verdejo-García (2006), os dependentes, na maioria policonsumidores com consumos preferenciais de cocaína, apresentavam um rendimento significativamente inferior ao grupo controlo em tarefas de perceção emocional. Mostraram uma marcada deterioração na capacidade de identificar as expressões faciais emocionais de raiva e medo e, em menor grau, de felicidade. Notaram-se, ainda, diferenças marginalmente significativas no reconhecimento de tristeza.

Em consumidores de MDMA, foram também observadas alterações dos processos de perceção emocional (Hoshi, Bisla, & Curran, 2004). Assim, apesar de o consumo de MDMA poder favorecer a identificação de expressões faciais, os seus efeitos residuais produzem uma deterioração significativa desta capacidade, em particular no caso das expressões de medo (Hoshi et al., 2004).

A maioria das investigações realizou-se em alcoólicos abstinentes, tendo revelado a existência de importantes alterações no reconhecimento das expressões faciais (Foisy et al., 2007; Foisy et al., 2005; Frigerio, Burt, Montagne, Murray, & Perrett, 2002; Kornreich, Blairy, Philippot, Dan, et al., 2001; Kornreich, Blairy, Philippot, Hess, et al., 2001; Kornreich et al., 2003; Townshend & Duka, 2003). Os alcoólicos sobrevalorizam as expressões emocionais de baixa intensidade (Kornreich, Blairy, Philippot, Dan, et al., 2001; Kornreich, Blairy, Philippot, Hess, et al., 2001; Philippot et al., 1999), sendo este efeito mais pronunciado em alcoólicos recém-desintoxicados (Kornreich, Blairy, Philippot, Hess, et al., 2001). No entanto, este déficit de codificação não é percebido pelos pacientes (Philippot et al., 1999).

No que respeita às emoções mais frequentemente comprometidas nos alcoólicos, não se verifica consenso, tendo sido detetadas alterações significativas no reconhecimento de expressões faciais de felicidade e raiva (Kornreich, Blairy, Philippot, Hess, et al., 2001; Philippot et al., 1999) e dificuldades relevantes na identificação de expressões de medo e na discriminação entre raiva e nojo (Townshend & Duka, 2003). Foi também constatado que os alcoólicos têm maior tendência a interpretar as expressões faciais de tristeza como sendo de raiva ou repugnância (Frigerio et al., 2002).

Relativamente à recuperação destes défices, a comparação entre alcoólicos recém-desintoxicados e abstinentes de médio prazo (pelo menos dois meses) revelou que os primeiros são significativamente menos eficazes na descodificação da expressão emocional (Kornreich, Blairy, Philippot, Hess, et al., 2001). Aos dois ou mais meses de abstinência, ainda persistem défices na descodificação de raiva e repugnância e, em menor grau, de tristeza.

Num estudo longitudinal (Foisy et al., 2007), foram também constatados défices de descodificação em alcoólicos, que não recuperaram após três meses de abstinência. Os

sujeitos que abandonaram o tratamento apresentaram o pior desempenho na descodificação, pelo que os autores levantaram a hipótese destes défices terem um valor prognóstico. Por outro lado, o número de desintoxicações prévias em alcoólicos foi associado à deterioração no reconhecimento de expressões de medo (Townshend & Duka, 2003).

No mesmo sentido, o estudo de Foisy et al. (2005) revelou que a dependência de substâncias está associada a disfunções na capacidade de descodificação, e que a abstinência de longo termo (dois a dez meses em tratamentos residenciais) não evidencia um efeito de recuperação, independentemente da substância consumida. No entanto, constataram-se maiores défices nos dependentes de substâncias com passado de dependência alcoólica.

Estes estudos sobre a recuperação das capacidades de descodificação da expressão emocional em alcoólicos parecem indicar que a recuperação destas capacidades se verifica após abstinência até aos primeiros dois meses, sendo que a partir daí parecem não evoluir.

Um outro aspeto é o facto das alterações na identificação das expressões emocionais estarem relacionadas com o funcionamento clínico e social dos sujeitos dependentes (Hoshi et al., 2004; Kornreich et al., 2002). Por exemplo, em alcoólicos recém-desintoxicados foram constatadas relações positivas significativas entre as alterações de perceção emocional e a presença de problemas interpessoais, tendo sido posta a hipótese destes constituírem uma fonte de recaída (Kornreich et al., 2002). Em consumidores de MDMA, foi revelada a associação entre as alterações da identificação das expressões emocionais e as pontuações em medidas de empatia e agressividade (Hoshi et al., 2004).

Em conclusão, “os défices de identificação de expressões faciais relacionaram-se com a capacidade dos sujeitos toxicodependentes em interpretar sinais sociais, manejar e regular as próprias emoções, entender e partilhar as emoções de outros (empatia), estabelecer relações pessoais significativas, tomar decisões e resolver problemas de carácter impessoal e

social” (Verdejo-García, 2006, p. 234).

Em conjunto, a evidência empírica disponível indica que os indivíduos dependentes apresentam importantes alterações na percepção das emoções, fundamentalmente no medo e na raiva. É importante salientar que a raiva e o medo estão associados ao funcionamento do córtex orbitofrontal e da amígdala, duas áreas cerebrais também implicadas nos processos de tomada de decisão (Verdejo-García, 2006). A amígdala está ainda ligada ao reconhecimento das expressões de tristeza onde também se constataram diferenças entre toxicodependentes e controlos (Verdejo-García, 2006).

É fundamental destacar a correlação direta entre o rendimento no IGT e as expressões faciais de medo: “A ausência de sinais emocionais de medo perante estímulos potencialmente perigosos ou de risco em toxicodependentes pode favorecer uma tomada de decisão baseada nas consequências imediatas do comportamento de consumo, em vez das suas consequências negativas a longo prazo, favorecendo a probabilidade de ocorrência de recaídas” (Verdejo-García, 2006, p. 240).

Por outro lado, a maioria dos estudos referidos apontam no sentido de a dependência do álcool, em particular, surgir frequentemente associada a uma maior deterioração e a uma ausência de melhorias após abstinência prolongada.

## Parte II: Estudios empíricos



Capítulo 4 - Estudo I: O *Iowa Gambling Task* (IGT) na tomada de decisão  
em dependentes de opiáceos



## Fundamentação

A dependência de substâncias tem como critério diagnóstico o paradigma do paradoxo na tomada de decisão: “a utilização da substância é continuada apesar da existência de um problema persistente ou recorrente, físico ou psicológico, provavelmente causado ou exacerbado pela utilização da substância...” (DSM-IV TR) (*American Psychiatric Association, APA, 2000, p. 197*).

Efetivamente, os estudos da tomada de decisão em dependentes de substâncias (álcool, *cannabis*, cocaína, MDMA e opiáceos) realizados com o IGT, apontam para a existência de um desempenho desvantajoso (e.g. Barry & Petry, 2008; Bolla et al., 2003; Grant et al., 1999; Monterosso et al., 2001; Van der Plas et al., 2009). Estes estudos defendem que os défices observados estão diretamente implicados no desenvolvimento e manutenção da dependência (Aguilar de Arcos, Verdejo-García, Peralta-Ramírez, Sánchez-Barrera, & Pérez-García, 2005).

No mesmo sentido, o “modelo do marcador somático da adição” tem sido utilizado para explicar as dificuldades dos dependentes na tomada de decisão no IGT, assim como na vida diária. Estas seriam devidas a um défice nos sinais emocionais (marcadores somáticos), que antecipam os resultados de uma ação e a orientam no sentido da seleção da opção de resposta mais vantajosa (e.g. Bechara & Damasio, 2002; Bechara et al., 2002). O dependente de substâncias torna-se “incapaz de fazer escolhas, relacionadas com o uso de droga, com base nas consequências a longo prazo” (Bechara, Noel, & Crone, 2006, p. 227).

No entanto, os poucos estudos que investigaram a tomada de decisão com o IGT, especificamente nos dependentes de opiáceos, foram realizados com sujeitos em programas de substituição (Petry et al., 1998; Pirastu et al., 2006; Rotheram-Fuller et al., 2004),

verificando-se, nessas condições, pior desempenho que nos grupos controlo. Ainda neste contexto, contudo, é de destacar o estudo de Pirastu et al. (2006) em que os sujeitos em programa de substituição com buprenorfina apresentavam um desempenho idêntico ao grupo controlo, mas significativamente superior aos indivíduos em programa de manutenção com metadona. No entanto, consideramos que estes estudos (Petry et al., 1998; Pirastu et al., 2006; Rotheram-Fuller et al., 2004,) pelo facto de terem sido realizados com sujeitos em programa de substituição, apresentam a limitação do desempenho no IGT poder ser atribuído aos efeitos dos agonistas de opiáceos. Não se conhecem estudos realizados, exclusivamente, com dependentes de opiáceos abstinentes.

De acordo com o relatório da *United Nations Office on Drugs and Crime* (UNODC) (2011) a prevalência de utilização de opiáceos é, comparativamente com outras drogas, relativamente baixa. No entanto, de acordo com a mesma fonte, o consumo de opiáceos (em particular a heroína) conduz a uma elevada taxa de procura de tratamento, o que reflete o seu elevado potencial de nocividade. Um outro aspeto são as evidências de deterioração cognitiva, detetadas nos consumidores de opiáceos e as suas implicações negativas na eficácia e adesão ao tratamento (Ersche & Sahakian, 2007). Acresce, ainda, o facto de terem sido encontradas poucas diferenças a nível cognitivo entre consumidores atuais e ex-consumidores, sugerindo que a deterioração persiste após vários anos de abstinência (Ersche, Clark, London, Robbins, & Sahakian, 2005). Face a estes resultados, têm sido poucos os estudos que tentam aprofundar a natureza e o curso dos aspetos neuropsicológicos associados ao consumo de opiáceos (Fishbein et al., 2007; Loeber et al., 2012). Esta situação pode ser explicada pelo facto da maioria das investigações ter como origem os E.U.A., onde se verificam prevalências de consumo diferentes da Europa. De acordo com a UNODC (2011), na América do Norte, 25% dos pedidos de tratamento são devidos a consumo de opiáceos e 28% são relativos a consumo de cocaína. Já na Europa

Central e Oeste, 46.9% dos pedidos de tratamento são motivados pelo consumo de opiáceos<sup>12</sup> e 11.6% são devidos a cocaína.

Reveste-se, então, da maior importância estudar os processos de tomada de decisão em dependentes de opiáceos na Europa. Acresce o facto das divergências constatadas nas prevalências de consumo entre os continentes levantarem a hipótese dos dependentes de opiáceos poderem ainda apresentar percursos de consumo diferentes, marcados, por exemplo, pela ingestão de diferentes drogas, em faixas etárias distintas. Estas discrepâncias nos percursos de consumo podem estar associadas a diferentes perfis neuropsicológicos e de tomada de decisão.

O estudo agora apresentado tem como objetivo principal a avaliação em dependentes de opiáceos em tratamento, da capacidade da tomada de decisão com o IGT, comparativamente a uma amostra de controlo. Coloca-se a hipótese da existência de desempenho desvantajoso na tomada de decisão nos dependentes de opiáceos.

Um outro objetivo diz respeito à necessidade de clarificar o conceito de desempenho normativo no IGT, em função de evidências relativas à variabilidade e desempenho desvantajoso no grupo controlo. Esta necessidade resulta de, nos estudos iniciais com dependentes de substâncias (Bechara & Damasio, 2002; Bechara et al., 2002), ter sido constatada uma grande variabilidade no desempenho no grupo controlo, com 37% dos sujeitos a apresentarem desempenho desvantajoso. Estes resultados são reforçados por estudos posteriores, em que uma elevada percentagem de sujeitos da população geral apresentaram desempenho pobre e ausência de aprendizagem (Caroselli et al., 2006; Franken & Muris, 2005; Glicksohn, Naor-Ziv, & Leshem, 2007; Lehto & Elorinne, 2003; Ritter et. al., 2004).

---

<sup>12</sup>A heroína é o principal opiáceo utilizado na Europa, com estimativas de prevalência de 0.6% da população, com idade compreendidas entre os 15 os 64 anos, atingindo entre 3.1 a 3.5 milhões de pessoas (UNODC, 2011).

Acresce a esta constatação o fenómeno da preferência pelos baralhos de baixa frequência de punição (B e D) nos grupos controlo (e.g. Bark et al., 2005; Caroselli et al., 2006; Chiu & Lin, 2007; Hooper et al., 2004; Huizenga et al., 2007; Lin et al., 2007; O'Carroll & Papps, 2003; Overman, 2004; Ritter et al., 2004; Toplak et al., 2005; Wilder et al., 1998). Tal como referem Glicksohn et al. (2007), a ênfase nas diferenças entre pacientes e grupo controlo conduziu à negligência dos diferentes perfis de desempenho no IGT, independentemente da classificação clínica.

Torna-se, então, fundamental a utilização de medidas alternativas à fórmula clássica de avaliação do desempenho, designada cálculo de aversão aos baralhos desvantajosos  $[(C + D) - (A + B)]$ , tais como a análise da evolução da aprendizagem através dos blocos (Bechara et al., 1999) e a análise "baralho-a-baralho" (Bechara, 2007).

#### **4.1. Metodologia**

##### **4.1.1. Participantes**

A amostra foi constituída por 60 dependentes de opiáceos que não cumpriam os critérios de dependência ou de abuso de outras substâncias (DSM-IV TR, 2000), internados em programa de desintoxicação em regime fechado, na Unidade de Desabilitação de Coimbra, do Instituto da Droga e Toxicodependência, Instituto Público (IDT-IP). Foram considerados como critérios de exclusão a existência de défice cognitivo, diagnóstico de outras perturbações psiquiátricas do eixo I e distúrbios de personalidade do eixo II, do DSM-IV TR (2000), infeção por VIH, patologia neurológica de causa primária ou secundária e estimativa de inteligência (Tellegen & Briggs, 1967) inferior a 70. A confirmação destes critérios foi assegurada por exames laboratoriais, pela avaliação médica e psicológica e por entrevista estruturada, baseada na CID-10, de acordo com o protocolo entre o IDT-IP e Observatório Europeu da Droga e Toxicodependência (OEDT) (s.d.). As informações

recolhidas foram corroboradas pelo historial clínico registado no Sistema de Informação Multidisciplinar do IDT-IP e pela informação recolhida em entrevista realizada com a família e acompanhantes na admissão a internamento.

Os dados relativos ao consumo de substâncias e características do tratamento com agonista estão descritos no Quadro 2.

Quadro 2

*Dados de Consumo e Protocolo de Administração Terapêutica*

	Dependentes de opiáceos (N = 60)
	M (DP)
Idade de início do consumo de álcool	14.58 (2.75)
Idade de início do consumo de <i>cannabis</i>	15.17 (7.95)
Idade de início do consumo de cocaína	19.13 (3.25)
Idade de início do consumo de opiáceos	19.20 (4.21)
Consumos de substâncias <sup>a</sup> %	
Álcool	21.7
<i>Cannabis</i>	48.3
Cocaína	40
Heroína	88.3
Tempo de consumo de opiáceos <sup>b</sup>	14.05 (6.73)
Tratamento atual com agonista opiáceo <sup>c</sup> %	
Metadona	11.8
Buprenorfina	7.3
Não	35.5
Tratamento com agonista opiáceo %	
Metadona (dose, mg)	
[20, 50]	66.7
]50, 130]	33.3
Buprenorfina (dose, mg)	%
[2, 6]	37
]6, 12]	62.5
Medicação <sup>d</sup> (dose, mg)	
Clonidina	[0.45, 0.6]
Etilefrina	[5, 20]
Diazepam	[10, 40]
Mirtazapina <sup>e</sup> ou	15
Trazodone <sup>e</sup>	150
Tramadol e/ou	[100, 400]
Brometo de butilescopolamina	[10, 20]

*Nota:* <sup>a</sup> Consumo de substâncias relatado nos últimos 30 dias; <sup>b</sup> Tempo decorrido desde o início de consumo de heroína; <sup>c</sup> Sujeitos em tratamento com agonista opiáceo; <sup>d</sup> Medicação ingerida nas 24 horas antes da avaliação; <sup>e</sup> Utilizado como hipnótico na noite antes da avaliação.

A avaliação foi realizada, após fase aguda de desintoxicação (Kleber, 2007), entre 5 e 6 dias de abstinência nos dependentes de heroína e buprenorfina, e de 8 a 9 dias nos dependentes de metadona.

Os dependentes de opiáceos estavam medicados de acordo com o protocolo de administração terapêutica em vigor na instituição (Quadro 2).

O grupo controle foi recrutado com base na divulgação pública (em ambiente universitário e contexto institucional) dos objetivos e dos critérios de inclusão e exclusão do estudo. Estes critérios foram assegurados cruzando a informação prestada pelo sujeito e por familiares e/ou outros acompanhantes. Para a constituição do grupo controle ( $n = 50$ ), aplicaram-se os mesmos critérios de exclusão, acrescidos da ausência de uso ou abuso de substâncias psicoativas, com exceção do consumo esporádico de álcool. O grupo controle foi recrutado em função das variáveis idade, sexo e escolaridade.

O estudo foi aprovado pela Direção Clínica do IDT-IP. Todos os participantes assinaram o consentimento informado, depois de explicados os objetivos da investigação e as condições de participação. Nenhum dos sujeitos foi recompensado pela colaboração.

#### 4.1.2. Instrumentos

A versão portuguesa do *Brief Symptom Inventory* (BSI) (Canavarro, 1999; Derogatis, 1982/1993) foi utilizada para avaliar os sintomas psicopatológicos, considerando as nove dimensões e os três índices globais estimados pela escala, incluindo, no que se refere às dimensões, a somatização, as obsessões-compulsões, a sensibilidade interpessoal, a depressão, a ansiedade, a hostilidade, a ansiedade fóbica, a ideação paranoide e o psicoticismo. Os três índices globais incluem os seguintes indicadores gerais de perturbação emocional: o índice geral de sintomas (IGS), o índice de sintomas positivos (ISP) e o total de sintomas positivos (TSP).

O funcionamento cognitivo foi avaliado com a versão portuguesa do *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) (Freitas, Simões, Martins, Vilar, & Santana, 2010; Nasreddine et al., 2005; Simões et al., 2008). Incluiu a avaliação dos seguintes domínios cognitivos: função executiva, capacidade visuo-espacial, memória, atenção, concentração, memória de trabalho, linguagem e orientação.

Os subtestes de Vocabulário e Cubos da Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos (WAIS-III) (Wechsler, 2008) foram aplicados para obter uma estimativa da inteligência, calculada pela fórmula *Deviation Quotient* (Tellegen & Briggs, 1967).

Para a avaliação da tomada de decisão foi utilizada uma versão eletrónica do IGT (Areias et al., 2008), adaptada para a unidade monetária euro e para a língua portuguesa, com base no *freeware* elaborado por Grasman e Wagenmakers (2005). Esta versão (Areias et al., 2008) é baseada no IGT (Bechara et al., 1994), no que respeita às pautas de reforço e /ou punição e mantém os quantitativos da versão original em dólares, dada a irrelevância das diferenças obtidas pela conversão monetária.

Na versão utilizada (Areias et al., 2008), a posição dos baralhos (A, B, C, D) no ecrã é aleatorizada espacialmente, para impedir que a seleção revele um enviesamento de localização e as punições são distribuídas de forma imprevisível dentro dos blocos de 10 ensaios. O sujeito pode fazer 100 seleções do mesmo baralho. A aplicação fornece uma retroinformação gráfica dos ganhos e perdas, assim como a atualização do saldo, após cada jogada. Cada seleção de cartas é acompanhada por um *smile*: feliz quando os ganhos superam as perdas e triste em caso contrário. No que respeita às instruções fornecidas, foram adotadas as instruções detalhadas (Bechara et al., 1999), ou seja, com a referência explícita de que há baralhos melhores e de que o computador não manipula os resultados obtidos, em função do seu impacto positivo no desempenho (Balodis et al., 2006; Fernie & Tunney, 2006).

## 4.2. Resultados

### 4.2.1. Caracterização das amostras

As características sociodemográficas (idade, escolaridade e género) e avaliação do funcionamento cognitivo e intelectual dos dois grupos em estudo são apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3

Dados Sociodemográficos (Idade, Escolaridade e Género), Avaliação Cognitiva e Inteligência

	Dependentes de opiáceos	Grupo controlo	$\chi^2$	<i>t</i>	<i>p</i> *	<i>d</i>	$\phi$
	( <i>N</i> = 60)	( <i>N</i> = 50)					
	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>M</i> ( <i>DP</i> )					
Idade <sup>a</sup>	33.23(6.59)	30.88 (8.42)		1.61	.111	0.31	
Escolaridade <sup>a</sup>	9.48 (2.35)	12.26 (3.15)		-5.29	<.001	-1.00	
Género (% sexo masculino)	88.3	68.0	6.82		.011		.25
MoCA	26.32 (2.36)	27.58 (2.16)		-2.91	.004	-0.56	
Vocabulário WAIS III	11.68 (2.38)	12.02 (2.22)		-0.76	.763	-0.15	
Cubos WAIS III	9.02 (1.94)	10.78 (2.46)		-4.21	<.001	-0.79	
Estimativa da inteligência <sup>b</sup>	102.01 (10.12)	108.49 (11.68)		-3.11	.002	-0.59	

Nota: <sup>a</sup> Em anos, <sup>b</sup> Calculada pela fórmula *Deviation Quotient* (Tellegen & Briggs, 1967), através das provas Vocabulário e Cubos da WAIS III.

\* teste bilateral.

Os dois grupos foram constituídos por sujeitos de raça caucasiana, não se verificando diferenças significativas na idade,  $p = .111$ ,  $d = 0.31$  (com mínimos e máximos de 18 e 47 anos para os dependentes e 20 e 49 anos para o grupo controlo) ou na prova de Vocabulário,  $p = .763$ ,  $d = -0.15$  (Quadro 3).

Os dependentes de opiáceos, contudo, têm significativamente menos anos de escolaridade que o grupo controlo ( $p < .001$ ), sendo esta diferença marcada por um tamanho de efeito grande ( $d = -1.00$ ). A proporção de indivíduos do sexo masculino e feminino é significativamente diferente nos dois grupos,  $p = .011$ ,  $\phi = .25$  (efeito pequeno) (Quadro 3). Os dependentes de opiáceos apresentam pontuações significativamente inferiores no MoCA,  $p = .002$ ,  $d = -0.56$  (tamanho de efeito médio), na prova de Cubos,  $p <$

.001,  $d = -0.79$  (tamanho de efeito médio), e na estimativa de inteligência (Tellegen & Briggs, 1967), com  $t(108) = -3.11$ ,  $p = .001$ ,  $d = -0.59$  (tamanho de efeito médio) (Quadro 3).

No que respeita aos sintomas psicopatológicos, com base no teste de *Mann-Whitney*, verificou-se que os dependentes de opiáceos apresentam valores significativamente superiores que o grupo controlo, em todas as dimensões e índices psicopatológicos avaliados pelo BSI. Estas diferenças apresentam nas dimensões hostilidade e ideação paranoide, valores de tamanho de efeito médio [-.33, -.44] e nas outras dimensões e índices um tamanho de efeito grande [-.48, -.67] (Quadro 4).

Quadro 4  
Dimensões e Índices do BSI

	Dependentes de opiáceos	Grupo controlo	U	r
	Mdn	Mdn		
Dimensão somatização	1.21	0.27	420.00*	-.60
Dimensão sensibilidade interpessoal	1.88	0.75	482.50*	-.60
Dimensão depressão	2.00	0.50	310.50*	-.67
Dimensão ansiedade	1.50	0.75	575.50*	-.50
Dimensão hostilidade	1.50	0.70	850.50*	-.33
Dimensão ansiedade fóbica	0.60	0.20	475.50*	-.58
Dimensão ideação paranoide	2.20	1.10	618.50*	-.44
Dimensão psicoticismo	1.60	0.60	341.00*	-.65
Dimensão obsessões / compulsões	1.58	0.83	617.00*	-.48
Índice geral de sintomas	1.71	0.68	358.50*	-.64
Índice de sintomas positivos	2.05	1.35	469.00*	-.57
Total de sintomas positivos	43	27.50	396.50*	-.64

Nota: \* $p < .001$ , teste bilateral

#### 4.2.2. Avaliação do desempenho no IGT

A avaliação do desempenho no IGT efetuou-se de acordo com a fórmula [(C + D) - (A + B)] (Bechara et al., 1994), não se tendo encontrado diferenças significativas entre os grupos ( $p = .927$ ,  $d = -0.10$ ) (Quadro 5).

A classificação do desempenho foi realizada de acordo com o critério de Bakos, Denburg et al. (2010) considerando-se desvantajosa uma pontuação inferior ou igual a -18,

limítrofe uma pontuação situada entre -18 e 18 (ambos exclusive) e vantajosa uma pontuação superior ou igual a 18.

Quadro 5  
Avaliação do Desempenho no IGT

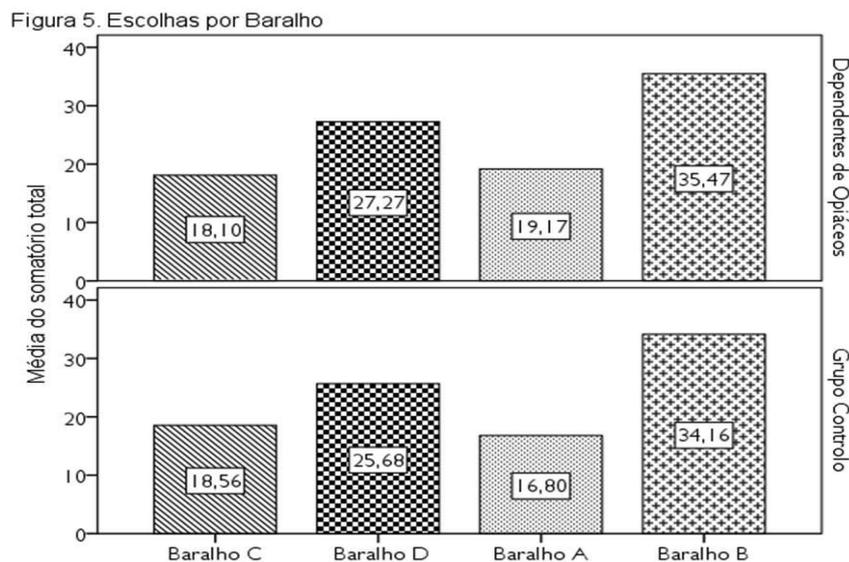
	Dependentes de opiáceos (N = 60)	Grupo de controlo (N= 50)	$\chi^2$	t	p*	d	$\phi$
Somatório total [(C + D) - (A + B)]	-9.27 (21.33)	-6.96 (24.53)		-0.53	.927	-0.10	
Classificação do desempenho %			1.36		.508		.11
Desvantajoso $\leq$ -18	40.0	30.0					
Limítrofe ] -18, 18 [	53.3	60.0					
Vantajoso $\geq$ 18	6.7	10.0					
Baralho mais favorável † %			3.59		.310		.18
Baralho C	35.0	38.0					
Baralho D	25.0	12.0					
Baralho A	18.3	18.0					
Baralho B	21.7	32.0					
Somatório total (B + D)	66.79 (11.91)	58.34 (22.58)					
Somatório total (A + C)	36.77 (12.09)	35.36 (14.32)					
Somatório total [(B + D) - (A + C)]	23.72 (23.55)	24.52 (26.22)		-1.69	.646	-0.03	

Nota: \* teste bilateral. † O baralho mais favorável corresponde ao baralho relatado pelos sujeitos como mais favorável.

Não foram constatadas diferenças significativas entre os grupos ( $p = .508$ ,  $\phi = .11$ ) (Quadro 5). No entanto, nos dois grupos encontraram-se diferenças significativas quanto ao tipo de desempenho, nos dependentes de opiáceos, com  $\chi^2(60) = 20.80$ ,  $p < .001$ ,  $\phi = .59$  (efeito elevado) e no grupo controlo, com  $\chi^2(50) = 19.00$ ,  $p < .001$ ,  $\phi = .62$  (efeito elevado). Nos dependentes de opiáceos, a maioria (53.3%) apresentou desempenho limítrofe, seguido do desempenho desvantajoso (40%) e do vantajoso (6.7%) (Quadro 5). No grupo controlo, a maioria (60%) apresentou desempenho limítrofe, seguido do desempenho desvantajoso (30%) e do vantajoso (10%) (Quadro 5). Apesar de não se terem encontrado diferenças significativas entre os grupos, constatou-se que os dependentes de opiáceos apresentavam pior desempenho, caracterizado por uma frequência superior de desempenho desvantajoso e uma frequência inferior de desempenho limítrofe.

Compararam-se as médias dos valores de cada grupo, obtidos com a fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$  com a pontuação zero, considerada como comportamento aleatório (Dalgleish et al., 2004; Denburg et al., 2006), de acordo com as recomendações de Dunn et al. (2006). Considerando como referência as pontuações aleatórias, verificou-se que os dois grupos apresentaram uma pontuação significativamente menor: os dependentes de opiáceos com  $t(59) = -3.37, p < .001, d = -0.88$  (efeito grande) e o grupo controlo com  $t(49) = -2.01, p = .025, d = -0.57$  (efeito médio). No entanto, constatou-se que a diferença entre a pontuação aleatória e os grupos é maior nos dependentes de opiáceos, sendo de realçar, neste caso, o valor elevado do tamanho do efeito.

O estudo das escolhas por baralho (Figura 5) foi realizado com uma análise de variância de medidas repetidas.



Constatou-se que não há um efeito significativo na interação baralho e grupo, com  $F(2.56, 275.99) = 0.29, p = .800, \eta^2_p = .01$ . No entanto, há um efeito principal significativo nos baralhos, com  $F(2.56, 275.99) = 51.77, p < .001$ , com tamanho de efeito próximo de médio ( $\eta^2_p = .52$ ). Os resultados das comparações múltiplas de médias revelaram haver

diferenças significativas entre os pares de baralhos, sendo que  $D > C$ ,  $B > C$ ,  $B > D$ ,  $B > A$  e  $D > A$  ( $p < .001$ ). Não se detetaram diferenças significativas entre os baralhos C e A ( $p = .777$ ). Constatou-se, em ambos os grupos, uma preferência pelos baralhos B e D, ou seja, pelos baralhos com frequência de punição baixa (Figura 5).

Na resposta à questão, “Qual o baralho que achou mais favorável?”, colocada pela aplicação informática no final do jogo, não se observaram diferenças significativas entre os grupos ( $p = .310$ ,  $\phi = .18$ ) (Quadro 5). Nos dependentes de opiáceos, não se verificaram diferenças significativas nas preferências pelos baralhos, com  $\chi^2(60) = 3.73$ ,  $p = .292$ ,  $\phi = .25$ . Contrariamente, no grupo controlo, registaram-se diferenças significativas nas preferências, com  $\chi^2(50) = 8.72$ ,  $p = .033$ ,  $\phi = .92$  (efeito forte). Nos dois grupos, observou-se uma frequência superior de relato de preferência pelo baralho C (Quadro 5).

Analisaram-se, de seguida, os baralhos agrupados pelo critério de frequência de punição baixa (B + D) e alta (A + C) (Quadro 5). A análise da variância de medidas repetidas, para estes somatórios, evidenciou um efeito principal significativo entre as escolhas na frequência de punição, com  $F(1, 106) = 115.17$ ,  $p < .001$  e um tamanho de efeito próximo de médio ( $\eta^2_p = .52$ ). Ambos os grupos preferiram os baralhos com punições menos frequentes, ou seja, B e D. Não se verificou um efeito significativo na interação entre escolhas e grupos, com  $F(1, 106) = 3.03$ ,  $p = .157$ ,  $\eta^2_p = .02$ .

De facto, a comparação do desempenho, através da fórmula [(B + D) - (A + C)], denominada critério de frequência de punição baixa, não permitiu constatar diferenças significativas entre os grupos,  $p = .646$ ,  $d = -0.03$  (Quadro 5).

Para avaliar a evolução da aprendizagem, utilizou-se o cálculo por blocos (Bechara et al., 1999), dividindo o desempenho em cinco blocos de 20 ensaios, com a fórmula [(C + D) - (A + B)] (Figura 6).

A análise de variância de medidas repetidas não evidenciou um efeito significativo principal entre os blocos, com  $F(4, 432) = 1,12, p = .349, \eta^2_p = .01$ , ou um efeito significativo na interação entre blocos e grupos, com  $F(4, 432) = 1.59, p = .177, \eta^2_p = .01$ . No entanto, no grupo controlo, uma comparação entre o bloco dois ( $M = -2.84, DP = 6.42$ ) e o bloco cinco ( $M = 0.32, DP = 7.95$ ), evidenciou um aumento significativo, com  $t(49) = -2,48, p = .017, d = 0.44$  (efeito entre pequeno a médio), o que sugere um efeito de aprendizagem que não ocorreu nos dependentes de opiáceos (Figura 6).

Figura 6. Evolução do Desempenho

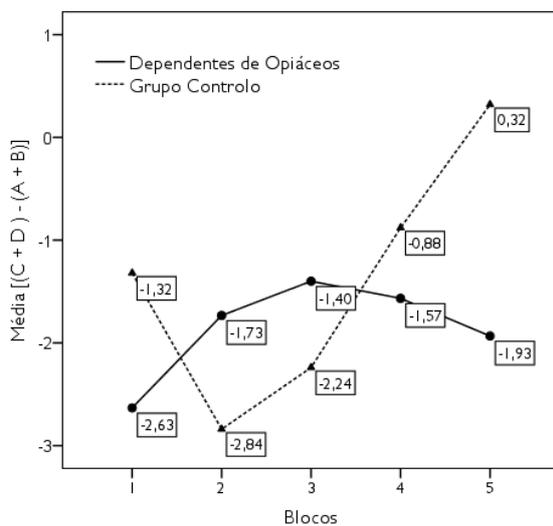
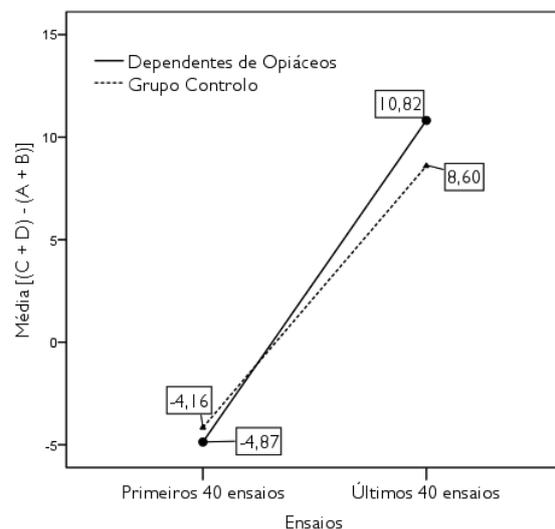


Figura 7. Desempenho nos Primeiros 40 e Últimos 40 ensaios

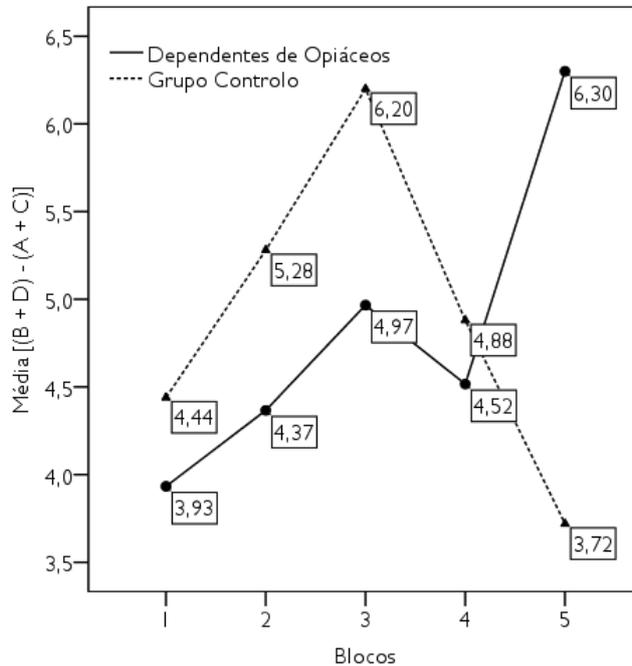


A análise de variância de medidas repetidas, entre os primeiros 40 ensaios e os últimos 40, partiu do pressuposto que estas fases da tarefa se baseiam em processos de tomada de decisão diferentes (Bechara, 2004; Brand et al., 2006; Noel et al., 2007) (Figura 7). Nos últimos 40 ensaios, constatou-se um aumento significativo, com  $F(1, 108) = 65.25, p < .001$ , com poder de efeito pequeno ( $\eta^2_p = .38$ ), mas não se verificaram diferenças entre os grupos, com  $F(1, 108) = 0.69, p = .408, \eta^2_p = .01$ .

Tendo-se constatado que os sujeitos escolhem de acordo com o critério de frequência de punições baixa, efetuou-se o cálculo por blocos de acordo com a fórmula [(B

+ D) - (A + C)]. A análise de variância de medidas repetidas não encontrou um efeito principal significativo entre blocos, com  $F(3.59, 432) = 0.93$ ,  $p = .438$ ,  $\eta_p^2 = .01$ , nem um efeito significativo na interação entre blocos e grupos, com  $F(3.59, 432) = 2.12$ ,  $p = .085$ ,  $\eta_p^2 = .02$  (Figura 8).

Figura 8. Evolução do Desempenho Calculada pela Fórmula  $[(B + D) - (A + C)]$



No entanto, no grupo controle, a pontuação no bloco 3 ( $M = 6.20$ ,  $DP = 7.68$ ) foi significativamente superior à observada no bloco 5 ( $M = 3.72$ ,  $DP = 3.72$ ), com  $t(49) = 1.99$ ,  $p = .027$ ,  $d = 0.58$  (efeito médio). A partir do bloco três, o grupo controle diminuiu as escolhas pelo critério frequência de punição baixa e evidenciou um efeito de aprendizagem. Ao contrário, no grupo dos dependentes, observou-se uma tendência de evolução em sentido inverso, tendo aumentado no quarto bloco as escolhas por este critério.

#### 4.2.3. Análises de associação entre variáveis

No sentido de averiguar se as diferenças encontradas entre os grupos, considerando as variáveis gênero e escolaridade, poderiam justificar o desempenho no IGT, calculado pela fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$ , realizaram-se análises de regressão linear simples. Constatou-se

que o género e a escolaridade não são preditores da pontuação no IGT. No que respeita ao género, nos dependentes de opiáceos, encontraram-se valores de  $\beta = -0.15$  e  $F(1,58) = 1.25$ ,  $p = .268$ , e no grupo controlo  $\beta = 0.08$  e  $F(1, 48) = 0.31$ ,  $p = .580$ . Relativamente à escolaridade, nos dependentes de opiáceos, constatou-se que  $\beta = 0.05$  e  $F(1, 58) = 0.13$ ,  $p = .718$ , e no grupo controlo  $\beta = -0.06$  e  $F(1, 48) = 0.20$ ,  $p = .657$ .

As análises de regressão linear simples foram realizadas para averiguar o papel da escolaridade nos resultados do MoCA e na estimativa da inteligência. Constatou-se que, nos dependentes de opiáceos, a escolaridade não justificou as pontuações no MoCA, com  $\beta = 0.01$  e  $F(1, 58) = 0.82$ ,  $p = .368$ . No entanto, no grupo controlo, a escolaridade justificou 17.6% da variância dos resultados no MoCA, com  $\beta = 0.42$  e  $F(1, 48) = 10.22$ ,  $p = .002$ . Nos dependentes de opiáceos, a escolaridade justificou 18.5% dos resultados na estimativa de inteligência e no grupo controlo 21.9%, respetivamente, com valores de  $\beta = 0.43$ ,  $F(1, 58) = 13.19$ ,  $p = .001$  e  $\beta = 0.47$  e  $F(1, 48) = 13.50$ ,  $p = .001$ .

A análise de regressão múltipla foi realizada para estudar a relação entre as variáveis cognitivas e intelectuais e a pontuação no IGT, calculada pela fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$ . O modelo justificou, nos dependentes de opiáceos, 11% da pontuação total no IGT (Quadro 6).

Quadro 6.

Sumário da Análise de Regressão Linear Múltipla para as Variáveis Cognitivas e Intelectuais e Resultados no IGT

	Dependentes de opiáceos			Grupo controlo		
	B	SE B	$\beta$	B	SE B	$\beta$
Constante	-98.09	34.63		83.11	47.55	
MoCA	2.58	1.20	0.29*	-3.21	1.69	-0.28
Estimativa da inteligência	0.20	0.28	0.10	-0.02	0.31	-0.01
$R^2$	0.11			0.08		
F	3.54*			2.07		
$\Delta R^2$	0.11			0.08		
$\Delta F$	3.54			2.07		

Nota: A pontuação total no IGT foi calculada pela fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$ ,

\*  $p < .05$

Apenas o MoCA se revelou, nos dependentes, preditor do desempenho. Ao contrário, a estimativa de inteligência não justificou a pontuação total no IGT.

No entanto, uma análise de regressão linear simples revelou que a estimativa da inteligência justifica, nos dependentes de opiáceos, 7% da pontuação no IGT nos últimos 40 ensaios, medida pela fórmula [(C + D) - (A + B)], e no grupo controlo 9% (com a mesma fórmula). Nos dependentes de opiáceos, constataram-se valores de  $\beta = -0.26$  e  $F(1, 58) = 4.34$ ,  $p = .042$ , e no grupo controlo valores de  $\beta = 0.30$  e  $F(1, 48) = 4.66$ ,  $p = .036$ .

As análises de regressão linear múltipla foram realizadas entre as idades de início de consumo de álcool, heroína e *cannabis* e a pontuação total no IGT, medida pela fórmula [(C + D) - (A + B)], no grupo de dependentes de opiáceos (Quadro 7).

Quadro 7.

Sumário da *Análise de Regressão Linear Múltipla para as Idades de Início de Consumo e resultados no IGT*

	Dependentes de opiáceos						
	B	SE B	$\beta$	R <sup>2</sup>	F	$\Delta F$	$\Delta R^2$
Constante	28.97	18.41		0.14	2,96*	0.14	2.96
Idade de início de consumo de álcool	-1.46	1.08	-0.19				
Idade de início do consumo de heroína	1.19	0.81	0.23				
Idade de início do consumo de <i>cannabis</i>	-2.56	1.22	-0.35*				

Nota: A pontuação total no IGT foi calculada pela fórmula [(C + D) - (A + B)].

\*  $p < .05$ .

Constatou-se que o modelo justifica 14.3% da pontuação no IGT, mas apenas a idade de início de consumo de *cannabis* se revelou um preditor significativo. No entanto, é de salientar a relação inversa entre a idade de início de consumo de *cannabis* e a pontuação no IGT, sendo que quanto menor a idade de início destes consumos mais elevada é a pontuação no IGT.

Foram, ainda, realizadas correlações RHO de Spearman entre as dimensões e índices do BSI e a pontuação total do IGT, calculada pela fórmula [(C + D) - (A + B)]. Não foram encontradas relações significativas (Quadro 8).

Quadro 8

Coefficientes de Correlação RHO de Spearman entre as Dimensões e Índices do BSI e o IGT

	Dependentes de opiáceos			Grupo controlo		
	<i>n</i>	<i>r<sub>s</sub></i>	<i>p</i> *	<i>n</i>	<i>r<sub>s</sub></i>	<i>p</i> *
IGT	60	1,00	.	50	1,00	.
Somatização	56	0.01	.939	50	-0.20	.156
Sensibilidade interpessoal	56	-0.06	.653	50	-0.12	.420
Depressão	56	0.05	.737	50	-0.13	.363
Ansiedade	56	0.04	.785	50	-0.06	.667
Hostilidade	56	-0.02	.873	50	0.04	.809
Ansiedade fóbica	56	0.03	.839	50	0.03	.863
Ideação paranoide	56	-0.01	.988	50	-0.14	.326
Psicoticismo	56	-0.09	.508	50	0.04	.764
Obsessões - Compulsões	56	-0.12	.383	50	-0.04	.778
IGS	56	-0.02	.867	50	-0.09	.548
ISP	56	-0.02	.891	50	0.20	.165
TSP	60	-0.03	.796	50	-0.22	.118

Nota: A pontuação total no IGT foi calculada pela fórmula [(C + D) - (A + B)].

\*teste bilateral.

### 4.3. Discussão

No desempenho global no IGT, calculado pela fórmula clássica [(C + D) - (A + B)], constatou-se que os dependentes de opiáceos e o grupo controlo apresentam, de acordo com o critério de Bakos, Denburg et al. (2010), um desempenho maioritariamente limítrofe associado a uma frequência baixa de comportamento vantajoso. De realçar que este desempenho não é atribuível a um comportamento aleatório (Dalglish et al., 2004; Denburg et al., 2006), porque é significativamente inferior a zero. Em estudos anteriores já tinha sido constatada a ausência de diferenças entre dependentes de cocaína abstinentes e grupo controlo, apresentando ambos os grupos um desempenho limítrofe (Adinoff et al., 2003). No mesmo sentido, o estudo de Pirastu et al. (2006) evidenciou um desempenho limítrofe idêntico entre indivíduos em programa de manutenção com buprenorfina e o grupo controlo. Os resultados apresentados pelo grupo controlo vão ao encontro do que tem sido observado em diversos estudos (Bechara & Damasio, 2002; Bechara et al., 2002;

Caroselli et al., 2006; Franken & Muris, 2005; Glicksohn et al., 2007; Lehto & Elorinne, 2003; Ritter et al., 2004).

Um outro fenómeno aqui observado e também relacionado com o desempenho desvantajoso nos grupos de controlo, é a preferência pelo baralho B, já observada nos estudos de Chiu e Lin (2007), assim como em Lin et al. (2007), tal como a decisão com base no critério frequência de punição baixa (B + D), independentemente das quantias de dinheiro ganho ou perdido (e.g. Bark et al., 2005; Caroselli et al., 2006; Huizenga et al., 2007; O'Carroll & Papps, 2003; Overman, 2004; Ritter et al., 2004; Wilder et al., 1998).

Verificou-se, ainda, nos dois grupos, uma dissociação entre o baralho que os sujeitos referem ser mais favorável (o baralho C) e o que foi mais escolhido (o baralho B), ou seja, entre o conhecimento e a preferência afetiva. Este facto levanta a hipótese da tomada de decisão ter sido influenciada predominantemente pelas emoções.

Um outro aspeto que pode justificar as diferenças constatadas é a ausência de remuneração, não introduzida por questões práticas e de ordem ética no que respeita aos dependentes, o que pode ter induzido alguma desmotivação. Apesar de existir alguma controvérsia, relativamente ao efeito produzido na realização da tarefa pela utilização de dinheiro real, constatou-se, no entanto, que mesmo na ausência de diferenças significativas, a utilização de reforço real, diminui a variabilidade nos resultados (Bowman & Turnbull, 2003).

Este facto levanta a questão do estatuto do IGT enquanto instrumento de avaliação psicológica, porque na ausência de remuneração real, os sujeitos podem encarar a tarefa como um jogo, em que não têm nada a perder ou a ganhar, estando pouco propensos para cumprir as instruções e ganhar o máximo dinheiro possível.

No que respeita à capacidade de aprendizagem, apesar de não haver diferenças significativas entre grupos, a evolução do desempenho ao longo dos blocos permitiu

observar que o grupo controlo apresentou uma tendência para selecionar mais cartas dos baralhos vantajosos. Nomeadamente, verificaram-se diferenças significativas entre o bloco dois e o bloco cinco. Ao contrário, nos dependentes de opiáceos, a curva de aprendizagem ao longo do jogo não revelou tendência de melhoria do desempenho.

No entanto, a comparação entre os primeiros e os últimos 40 ensaios, que remetem para diferentes processos de tomada de decisão (Bechara, 2004; Brand et al., 2006; Noel et al., 2007), revelou diferenças significativas em ambos os grupos. Os sujeitos revelaram um melhor desempenho nos últimos 40 ensaios, que são sustentados por um processo de tomada de decisão sob risco, relativamente aos primeiros 40 ensaios, em que o processo remete para a tomada de decisão sob ambiguidade (Noel et al., 2007). Estes resultados parecem sugerir que, nos últimos 40 ensaios, o conhecimento explícito das contingências de recompensas e punição que orientam a decisão permitiu aos sujeitos aprender. Estes autores (Bechara, 2004; Brand et al., 2006; Noel et al., 2007) sugerem ainda que os últimos 40 ensaios são dominados pelas funções executivas. Neste sentido, as análises de regressão linear simples realizadas revelaram que a estimativa da inteligência, justifica apenas 7% e 9% da variância dos resultados nos últimos 40 ensaios no IGT, respetivamente, para os dependentes de opiáceos e para o grupo controlo.

No entanto, é de realçar a importância desta análise na evolução do desempenho no IGT, dado que permitiu revelar um efeito não evidenciado pelas análises mais tradicionais.

O nível de escolaridade não é justificativo, em ambos os grupos, do desempenho no IGT. A este respeito, os estudos prévios apresentam resultados contraditórios. Evans et al. (2004), por exemplo, constataram que os sujeitos com mais anos de escolaridade apresentavam um desempenho significativamente inferior nos dois últimos blocos numa versão do IGT com dinheiro real (Bechara et al., 1994). Estes resultados foram explicados pelos autores, com base no efeito da educação que desencorajaria a tomada de decisão,

sustentada em mecanismos baseados na emoção. Ao contrário, os dados normativos, obtidos com base numa amostra de 932 adultos, apesar de terem sido recolhidos com outra versão do IGT, revelaram que o nível educacional contribuía apenas para 3.6% da variância nas pontuações no IGT (Bechara, 2007).

No entanto, o nível de escolaridade é justificativo da estimativa da inteligência em ambos os grupos, o que pode ser explicado pela adaptação portuguesa da WAIS III (Wechsler, 2008) não ter entrado em consideração com os anos de escolaridade. A constatação de um nível de escolaridade inferior nos dependentes de opiáceos vai ao encontro do verificado noutros estudos (Ornstein et al., 2000). O nível de escolaridade é também preditivo, no grupo controlo, das pontuações no MoCA, o que está em conformidade com os estudos de adaptação do instrumento para a população portuguesa (Freitas, Simões, Alves, & Santana, 2011).

Os resultados inferiores dos dependentes de opiáceos, na função cognitiva e na estimativa de inteligência, eram expectáveis, tal como revelaram os estudos realizados com a utilização dos mesmos instrumentos (Copersino et al., 2009; Pirastu et al., 2006). Assim, as diferenças na aprendizagem no IGT podem, eventualmente ser parcialmente atribuídas às funções cognitivas, avaliadas pelo MoCA, tal como sugerem os resultados das análises de regressão realizadas. A estimativa da inteligência não é um preditor significativo do desempenho global no IGT, mas apenas parcialmente dos últimos 40 ensaios, parecendo por isso estar relacionada com a aprendizagem da tarefa.

A questão da relação entre o desempenho no IGT e as funções cognitivas e inteligência é alvo de controvérsia, apontando a maioria dos estudos para a independência dos resultados (cf. Toplak, Sorge, Benoit, West, & Stanovich, 2010). No entanto, a comparação entre os estudos é problemática, dada a diversidade de medidas utilizadas.

A relação inversa entre a idade de início de consumo de *cannabis* e a pontuação no IGT revela-se surpreendente, dado que o uso precoce de drogas é um preditor significativo do abuso de substâncias (Grant & Dawson, 1998) e a precocidade do início de consumo de marijuana surge associada noutros estudos a um pior funcionamento cognitivo (Gruber, Sagar, Dahlgren, Racine, & Lukas, 2011; Pope et al., 2003). No entanto, para além da idade de início de consumo, também se revela determinante para a deterioração do funcionamento cognitivo frequência e intensidade superiores de consumo de *cannabis* (Gruber et al., 2011). Todavia, num estudo sobre consumo de *cannabis* e esquizofrenia, o uso precoce de *cannabis* foi considerado um indicador de pior prognóstico no desenvolvimento de psicose, mas como um indicador de melhor função cognitiva, o que foi explicado por um QI pré-mórbido superior (Leeson, Harrison, Ron, Barnes, & Joyce, 2011).

Consideramos o início de consumo de *cannabis* é um indicador importante do curso da dependência e perturbações associadas, porque esta substância é, geralmente, uma das primeiras a ser consumidas, mas deve ser lido com prudência porque é afetado por múltiplas variáveis.

O género não se revelou como uma variável preditiva da pontuação no IGT. No entanto, consideramos uma limitação do estudo haver diferenças significativas no género nos dois grupos. A revisão da literatura relativamente à influência do género no IGT aponta para resultados divergentes. Embora a maioria dos estudos com jovens e adultos refiram a ausência de efeito desta variável (Bakos, Denburg, et al., 2010; Davis et al., 2008; Davis, et al., 2007; Franken & Muris, 2005; Fry, Greenop, Turnbull, & Bowman, 2009; Hooper et al., 2004), assim como os trabalhos de adaptação de Bechara (2007), outras investigações revelaram que os homens e mulheres exibem desempenhos diferentes (Bolla, Eldreth, Matochik, & Cadet, 2004; Goudriaan, Grekin, & Sher, 2007; Overman et al., 2006; Reavis & Overman, 2001).

As dimensões e índices sintomatológicos não revelaram qualquer relação com a pontuação total do IGT (Davis et al., 2007; Suhr & Tsanadis, 2007). No entanto, estes resultados podem ser atribuídos à falta de especificidade da medida utilizada. Assim, há estudos que relacionam o desempenho desvantajoso no IGT com traços de personalidade como a sensibilidade à recompensa (Davis et al., 2007; Franken & Muris, 2005), a impulsividade (Davis et al., 2007; Franken & Muris, 2005; Glicksohn & Zilberman, 2010), a falta de premeditação (Zermatten, Van der Linden, d`Acremont, Jermann & Bechara, 2005), a personalidade aditiva (Davis et al., 2007) e ainda personalidades com o traço procura de excitação e aventura (*thrill-and-adventure-seeking*) (Glicksohn & Zilberman, 2010).

#### **4.4. Conclusões**

Neste estudo, os dependentes de opiáceos e o grupo controlo não apresentaram diferenças significativas, com um desempenho maioritariamente limítrofe e uma baixa percentagem de comportamento vantajoso. Os dois grupos revelaram uma preferência pelos baralhos de baixa frequência de punição (B e D). No entanto, os dois grupos revelaram, também, alguma capacidade de aprendizagem no fim da tarefa.

Foi constatado que uma melhor pontuação no MoCA é justificativa de um melhor desempenho no IGT. A precocidade da idade de início de consumo de *cannabis* relevou-se, paradoxalmente, associada a resultados superiores no IGT.

Não foram detetadas correlações significativas entre as dimensões e índices psicopatológicos avaliados pelo BSI e o IGT.

Capítulo 5 - Estudo 2: As emoções acidentais na tomada de decisão em dependentes de opiáceos



## Fundamentação

As investigações sobre as emoções acidentais revelaram que as emoções não relacionadas com a tarefa têm um papel determinante na tomada de decisão (Han et al., 2007; Lerner & Keltner, 2000; Raghunathan & Pham, 1999; Raghunathan et al., 2006; Tiedens & Linton, 2001). Estes estudos defendem que a influência das emoções vai além da sua valência, o que significa que emoções distintas da mesma valência produzem efeitos específicos na tomada de decisão, em função dos seus componentes de avaliação específicos. Neste sentido, as emoções associadas a alta incerteza (medo, tristeza) conduzem a um melhor desempenho na tomada de decisão, comparativamente com as emoções associadas a baixa incerteza (raiva, divertimento) (Han et al., 2007; Lerner & Keltner, 2000; Tiedens & Linton, 2001).

O *Iowa Gambling Task* (IGT) é uma tarefa desenvolvida para avaliar a relação entre a tomada de decisão e a emoção desencadeada pelas recompensas e /ou punições (Evans et al., 2004; Wood et al., 2005). No entanto, são escassos os estudos relativos ao efeito das emoções acidentais no IGT (De Vries, Holland, & Witteman, 2008; Gray, 1999). Porém, parece haver um consenso em considerar que a emoção pode ser disruptiva para a tomada de decisão, nomeadamente quando os estados emocionais são fortes e sem relação com a tarefa em curso (Bechara & Damasio, 2005). Nesta situação, a indução de recordação de experiências pessoais, como a morte de um ente querido, tende a deteriorar o desempenho no IGT (Gray, 1999). Os estudos de De Vries et al. (2008) revelaram que o humor, manipulado experimentalmente através da indução de filmes, e as diferenças individuais nos estados de humor afetam o desempenho no IGT. Mais especificamente, o estado de humor feliz melhora o desempenho no IGT no bloco dois, fase do jogo em que é

pouco provável que haja conhecimento consciente sobre as contingências de reforço e de punição<sup>13</sup> (entre as seleções 21 e 40), tal como tinha sido previamente demonstrado (Wagar & Dixon, 2006). Estes estudos revelam que numa fase precoce no IGT “o humor positivo é o humor ganhador” (“*a positive mood is the winning mood*”) (De Vries et al., 2008, p. 49). No entanto, contrariamente, apesar de não ser realçado pelos autores (De Vries et al., 2008), os resultados no bloco cinco, do estudo em que foi utilizada a versão eletrónica do IGT, foram significativamente melhores para os participantes na condição negativa (triste) do que na condição positiva (feliz). Os autores concluíram que não há um estado de humor apropriado para todo tipo de decisões e que a adequação entre o estado de humor e a tarefa está dependente da sua natureza.

Também neste sentido, mas com uma versão modificada do IGT (que dificulta a avaliação dos baralhos, porque tem mais escolhas e recompensas com valores menos extremos), foi estudado o efeito da indução de palavras com valoração afetiva no desempenho (Hinson, Whitney, Holben, & Wirick, 2006). Estes estudos evidenciaram que a congruência entre o valor afetivo das palavras e o resultado da escolha potencia o desempenho no IGT, enquanto, ao contrário, uma relação incongruente prejudica os resultados.

Os efeitos dos ganhos e perdas anteriores no IGT foram analisados em situação de reteste (Franken, Georgieva, Muris, & Dijksterhuis, 2006), com o objetivo de avaliar a hipótese das pessoas ficarem adversas ao risco após os ganhos e propensas ao risco depois das perdas. Para tal foi criada uma versão de “perda” e uma versão de “ganho” do IGT, através da manipulação da quantidade total das perdas. Os indivíduos foram distribuídos

---

<sup>13</sup>No que respeita ao conhecimento consciente das contingências de reforço, foram inicialmente identificados três períodos (Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 1997): (1º Período) designado de “pré-punição”, decorre até os indivíduos encontrarem perdas; (2º Período) acontece mais ou menos a meio do jogo (seleção 50), quando os indivíduos começam a descobrir o risco associado aos baralhos A e B; (3º Período) designado de período concetual, acontece por volta da seleção 80, quando os sujeitos relatam saber quais são os baralhos vantajosos e desvantajosos, a longo prazo.

aleatoriamente pelas duas versões, sendo que, no fim da primeira aplicação do IGT, foi tornado saliente o ponto de referência (ganho vs. perda). Concluiu-se que os participantes que tinham experimentado uma perda monetária apresentavam um comportamento mais arriscado no IGT. Foi ainda analisado o efeito da indução do afeto, positivo e negativo, e contrariamente a outros estudos (Peters & Slovic, 2000), não foi encontrada relação significativa entre afeto e tomada de decisão. No entanto, os autores (Franken et al., 2006) levantam a hipótese desta divergência de resultados ser devida à utilização de diferentes versões do IGT.

No que respeita à dependência de substâncias, as investigações prévias com a utilização do IGT revelaram haver défices na tomada de decisão (Barry & Petry, 2008; Bechara & Damasio, 2002; Bechara et al., 2001; Bechara et al., 2002; Rotheram-Fuller et al., 2004; Stout et al., 2004; Stout et al., 2005; Van der Plas et al., 2009; Verdejo-García, 2006). Constaram-se resultados idênticos em dependentes de opiáceos, mas o facto da maioria dos estudos (Petry et al., 1998; Pirastu et al., 2006; Rotheram-Fuller et al., 2004) terem sido realizados com sujeitos em programas de substituição limita a generalização dos resultados aos sujeitos abstinentes.

A maioria das investigações realizadas com dependentes de substâncias sobre as emoções estão relacionadas com a descodificação de expressões faciais, sendo que as emoções mais frequentemente prejudicadas são o medo, a raiva e a tristeza (Verdejo-García, 2006). Os estudos sobre reatividade emocional revelam, de uma forma geral, uma menor reatividade emocional (Aguilar de Arcos, Verdejo-García, et al., 2005; Gerra et al., 2003). No entanto, os estados emocionais, tanto negativos como positivos, são frequentemente um fator desencadeador de recaídas (Marlatt & Gordon, 1985).

Apesar das emoções acidentais estarem implicadas no julgamento e tomada de decisão, são escassos os estudos que se dedicaram a averiguar a natureza desta relação,

especificamente na toxicodependência (Clair et al., 2009; Fernández-Serrano et al., 2011).

Em tarefas de processamento emocional de sentenças ambíguas, com o objetivo de averiguar a existência de relação entre o consumo de opiáceos e a agressão, constatou-se que os sujeitos em programa de manutenção de metadona e os dependentes de opiáceos abstinentes interpretavam as frases de uma forma neutra, e não de uma forma agressiva, tal como o grupo controlo (Clair et al., 2009). Estes autores concluíram que a dependência de opiáceos (atual ou passada) está relacionada com a existência de um enviesamento interpretativo neutro. Constataram, também, que este enviesamento estava correlacionado, no grupo dos sujeitos em programa de manutenção, com a dose e com os anos de utilização de metadona. Estes resultados foram justificados pela diminuição dos níveis de testosterona associados ao uso crónico de opiáceos (Clair et al., 2009).

Relativamente aos efeitos da indução de humor no IGT, dependentes de cocaína foram colocados em diferentes condições afetivas (positivas, negativas, neutras ou relacionadas com drogas), através da visualização de imagens do IAPS (Lang, Bradley, & Cuthbert, 2001), apresentadas aleatoriamente (uma condição por sujeito), durante a realização do IGT (Fernández-Serrano et al., 2011). Constatou-se que a indução de humor negativo normalizava o desempenho dos dependentes de cocaína, apresentando os sujeitos nesta condição um desempenho indistinguível do grupo controlo. Contudo, os dependentes que foram expostos às condições positivas, neutras ou estímulos relacionados com cocaína, apresentaram, como esperado, um desempenho desvantajoso, significativamente inferior ao grupo controlo.

Um estudo realizado com alcoólicos recém-desintoxicados, sobre reatividade emocional perante a indução de filmes, revelou, através das medidas de autorrelato, uma grande variabilidade das emoções (excessivamente altas ou baixas), enquanto as medidas fisiológicas evidenciaram poucos sinais de ativação (Kornreich et al., 1998). Os autores

(Kornreich et al., 1998) colocaram a hipótese do consumo de álcool ser utilizado para restaurar um estado de ativação ótimo, sugerindo a necessidade de se investigar a função homeostática do consumo.

O estudo agora apresentado tem por objetivo analisar, em dependentes de opiáceos e numa amostra controlo, o impacto diferencial da indução de emoções específicas (medo, raiva, tristeza e divertimento), no processo de tomada de decisão. Coloca-se, também, a hipótese das emoções associadas a alta incerteza (medo, tristeza) conduzirem a um melhor desempenho na tomada de decisão, comparativamente com as emoções associadas a baixa incerteza (raiva, divertimento) (Han et al., 2007; Lerner & Keltner, 2000; Tiedens & Linton, 2001).

## **5.1. Metodologia**

### **5.1.1. Participantes**

O grupo experimental é constituído por 120 dependentes de opiáceos, sem critérios de abuso ou dependência para outras substâncias (DSM-IV TR, 2000), internados em programa de desintoxicação, em regime fechado na Unidade de Desabituação de Coimbra, do IDT-IP. Foram considerados como critérios de exclusão a existência de défice cognitivo, diagnóstico de outras perturbações psiquiátricas do eixo I e distúrbios de personalidade do eixo II (DSM-IV TR, 2000), infeção por VIH, patologia neurológica de causa primária ou secundária e estimativa de inteligência inferior a 70. A confirmação destes critérios foi assegurada por exames laboratoriais, pela avaliação médica e psicológica e por entrevista estruturada, baseada na CID-10, de acordo com o protocolo entre o IDT-IP e o OEDT (s.d.). As informações recolhidas foram corroboradas pelo historial clínico registado no Sistema de Informação Multidisciplinar do IDT-IP, assim como pela informação recolhida em entrevista realizada com a família e acompanhantes no momento da admissão a

internamento.

Os dados relativos ao consumo de substâncias e características do tratamento com agonista estão descritos no Quadro 9.

Quadro 9

Dados de Consumo e Protocolo de Administração Terapêutica

	Dependentes de Opiáceos (N = 120)
	M(DP)
Idade de início do consumo de álcool	14.73 (6.42)
Idade de início do consumo de <i>cannabis</i>	15.43 (8.14)
Idade de início do consumo de cocaína	20.19 (4.66)
Idade de início do consumo de heroína	19.49 (4.29)
Consumos de substâncias <sup>a</sup> %	
Álcool	23.3
<i>Cannabis</i>	83.3
Cocaína	42.5
Heroína	80.8
Tempo de consumo de opiáceos <sup>b</sup>	14.25 (6.35)
Tratamento atual com agonista opiáceo <sup>c</sup> %	
Metadona	26.7
Buprenorfina	19.2
Não	54.2
Tratamento com agonista opiáceo %	
Metadona (dose, mg)	
[20, 50]	58.1
]50, 130]	41.9
Buprenorfina (dose, mg)	
[2, 6]	34.8
]6, 12]	56.5
Medicação <sup>d</sup> (dose, mg)	
Clonidina	[0.45, 0.6]
Etilefrina	[5, 20]
Diazepam	[10, 40]
Mirtazapina ou	15
Trazodone <sup>e</sup>	150
Tramadol e/ou	[100, 400]
Brometo de Butilescopolamina	[10, 20]

Nota: <sup>a</sup> Consumos de substâncias relatados nos últimos 30 dias; <sup>b</sup> Tempo decorrido desde o início de consumo de heroína; <sup>c</sup> Sujeitos em tratamento com agonista opiáceo; <sup>d</sup> Medicação ingerida nas 24 horas antes da avaliação; <sup>e</sup> Utilizado como hipnótico na noite antes da avaliação.

O grupo controlo (N = 103) foi recrutado em função das variáveis idade, sexo e escolaridade, através da divulgação pública em contexto universitário e institucional dos objetivos e dos critérios de inclusão e exclusão. Estes critérios foram assegurados com

recurso à informação prestada por familiares e /outros acompanhantes. Para a constituição do grupo controlo foram aplicados os mesmos critérios de exclusão aplicados ao grupo experimental, acrescidos da ausência de uso ou abuso de substâncias psicoativas, admitindo-se o uso esporádico de álcool. Todos os sujeitos que participaram neste estudo participaram também na investigação relatada no capítulo 4.

### 5.1.2. Instrumentos

A versão portuguesa do *Brief Symptom Inventory* (BSI) (Canavarro, 1999; Derogatis, 1982/1993) foi utilizada para avaliar sintomas psicopatológicos, particularmente os relativos aos três índices globais e às nove dimensões estimadas pela escala.

Para avaliar o funcionamento cognitivo, a nível da função executiva, capacidade visuo-espacial, memória, atenção, concentração, memória de trabalho, linguagem e orientação, utilizou-se a versão portuguesa do *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) (Nasreddine et al., 2005; Simões et al., 2008).

Os subtestes de Vocabulário e Cubos da WAIS-III (Wechsler, 2008) foram aplicados para obter uma estimativa da inteligência, calculada pela fórmula *Deviation Quotient* (Tellegen & Briggs, 1967).

Para avaliar a tomada de decisão foi utilizada a versão eletrónica do IGT (Areias, Paixão, & Figueira, 2008), adaptada para a unidade monetária euro e para a língua portuguesa, com base no *freeware*, elaborado por Grasman e Wagenmakers (2005), que adota as pautas de reforço e/ou punição do IGT de Bechara, Damasio, Damasio e Anderson (1994) e as instruções detalhadas de Bechara, Damasio, Damasio e Lee (1999).

A versão portuguesa da Escala de Avaliação das Emoções (EAS) (Carlson et al., 1989; Moura-Ramos et al., 2005) foi empregue para medir a reatividade emocional

momentânea das emoções consideradas fundamentais (medo, felicidade, ansiedade, culpa, cólera, surpresa e tristeza). A EAS é uma escala visual analógica.

### 5.1.3. Procedimentos

Foi utilizado um plano misto: 2 grupos (dependentes de opiáceos vs. controlo) x 5 emoções (divertimento vs. medo vs. neutro vs. raiva vs. tristeza).

Para controlar as diferenças individuais na tomada de decisão e a reatividade à indução de emoção, o IGT foi administrado a todos os sujeitos duas vezes (IGT 1 e IGT 2), sem indução de emoção e após indução. A ordem de aplicação do IGT nas condições “sem indução de emoção” e “após indução de emoção” foi contrabalançada e determinada aleatoriamente, respeitando um intervalo máximo de 24 horas. Os instrumentos foram aplicados numa da(s) ordem(s) descrita(s) no Quadro 10.

Quadro 10

*Ordem de Aplicação dos Instrumentos*

1.	MoCA		1.	MoCA
2.	IGT 1	ou	2.a)	Indução de uma emoção
			2.b)	IGT 1
			2.c)	EAS
3.	Vocabulário		3.	Vocabulário
4.	Cubos		4.	Cubos
5.a)	Indução de uma emoção	ou	5.	IGT 2
5.b)	IGT 2			
5.c)	EAS			

*Nota:* A ordem de aplicação do IGT foi contrabalançada para cada participante, seguindo a ordem apresentada à direita ou à esquerda.

Nos dependentes de opiáceos, a avaliação foi realizada, após fase aguda de desintoxicação (Kleber, 2007), entre 5 a 6 dias de abstinência nos dependentes de heroína e buprenorfina, e 8 a 9 dias nos dependentes de metadona. Os dependentes estavam medicados de acordo com o protocolo de intervenção farmacológica em vigor na instituição (Quadro 9).

O estudo foi aprovado pela Direção Clínica do IDT-IP. Todos os participantes assinaram a declaração de consentimento informado, depois de explicados os objetivos da investigação e as condições de participação. Nenhum dos participantes, dos grupos experimental e controlo, foi recompensado pela colaboração.

#### 5.1.3.1. Indução de emoções

Para a indução de emoções (divertimento vs. medo vs. neutro vs. raiva vs. tristeza), utilizou-se o procedimento disponibilizado por Philippot (2004), sendo induzida apenas uma emoção a cada sujeito, através da visualização de excertos de filmes.

Assim, selecionou-se, para a indução de medo, o excerto número 38 do filme “Shining” (Kubrick & Kubrick, 1980), para a raiva, o número 5 de “América Proibida” (Kaye & Kaye, 1998), para a tristeza, o número 19 de “A lista de Schindler” (Spielberg & Spielberg, 1993), para o divertimento, o número 61 de “Doidos por Mary” (Farrelly & Farrelly, 1998), e para o neutro, o número 58 de “O amante” (Annaud & Annaud, 1991).

Pretendeu-se evitar que os sujeitos tivessem a perceção de ser manipulados sobre o filme a ser visionado, tendo sido fornecidas as seguintes instruções (*cover story*):

“Há 5 filmes, todos diferentes. Cada pessoa só vê um filme, que dura cerca de 2 ou 3 minutos. O visionamento do filme tem por objetivo o controlo da atenção. Peço-lhe para lançar este dado, porque se pretende que seja aleatório, isto é, “ao calhas”, o filme que vai ver. O número que sair corresponde ao filme que vai ver. Se sair o 6, terá que lançar de novo o dado, dado que só há 5 filmes. É possível que conheça alguns dos filmes, pois são “extratos” de filmes comerciais, ou seja, de cinema. Peço-lhe que mesmo que já o tenha visto, veja de novo, com toda a atenção.”

O relato da indução da emoção é realizado com a EAS (Moura-Ramos et al., 2005), após a aplicação do IGT, porque avaliar a indução das emoções antes da realização de uma

tarefa diminui o seu impacto na tomada de decisão (Keltner, Locke, & Audrain, 1993; Schwarz & Clore, 1983).

## 5.2. Resultados

### 5.2.1. Caracterização das amostras

Ambos os grupos foram constituídos por sujeitos de raça caucasiana. As características sociodemográficas (idade, escolaridade e género), cognitivas e intelectuais estão apresentadas no Quadro II.

Quadro II

Dados Sociodemográficos (Idade, Escolaridade e Género), Sintomas Psicopatológicos, Avaliação Cognitiva e Inteligência

	Dependentes de Opiáceos (N = 120)	Grupo Controlo (N = 103)	$\chi^2$	t	U	p*	d	r	$\phi$
	Mdn	Mdn							
Idade <sup>a</sup>	34	28			4498	<.001		-.23	
Escolaridade <sup>a</sup>	9	13			2120	<.001		-.57	
Género (% sexo masculino)	84.2	77.7	1.53			.216			.08
<b>BSI</b>									
Dimensão somatização	1.14	0.29			2055.50*	<.001		-.56	
Dimensão sensibilidade interpessoal	1.50	0.62			2380.50*	<.001		-.51	
Dimensão depressão	1.83	0.50			1773.50*	<.001		-.60	
Dimensão ansiedade	1.50	0.67			2742.50*	<.001		-.46	
Dimensão hostilidade	1.20	0.60			3877.50*	<.001		-.29	
Dimensão ansiedade fóbica	0.60	0.00			2704.00*	<.001		-.47	
Dimensão ideação paranoide	1.80	1.00			3112.00*	<.001		-.40	
Dimensão psicoticismo	1.40	0.400			1953.50*	<.001		-.57	
Dimensão obsessões compulsões	1.33	0.83			3281.50*	<.001		-.38	
Índice geral de sintomas	1.46	0.63			2002.50*	<.001		-.57	
Índice de sintomas positivos	1.91	1.31			2124.50*	<.001		-.55	
Total de sintomas positivos	41	24			2475.00*	<.001		-.53	
	M (DP)	M (DP)							
MoCA	26.23 (2.29)	27.50 (2.06)		-4.33		<.001		-0.58	
Vocabulário WAIS III	11.51 (2.37)	12.32 (2.21)		-2.63		.009		-0.35	
Cubos WAIS III	9.01 (1.92)	11.21 (2.95)		-6.50		<.001		-0.88	
Estimativa de inteligência <sup>b</sup>	101.47 (9.49)	110.41 (12.30)		-6.12		<.001		-0.81	

Nota: <sup>a</sup>Anos; <sup>b</sup> Calculada pela fórmula *Deviation Quotient* (Tellegen & Briggs, 1967), através das provas Vocabulário e Cubos da WAIS III.

\* teste bilateral.

Para comparar as idades foi realizado o teste de Mann-Whitney, tendo-se constatado que os dependentes de opiáceos são significativamente mais velhos, com,  $p < .001$ ,  $r = -.23$  (efeito pequeno) (Quadro 11). As idades dos dependentes de opiáceos estão compreendidas entre os 18 e 49 anos e o grupo controlo entre os 20 e 57 anos. Os dependentes de opiáceos apresentam, também, significativamente menos anos de escolaridade que o grupo controlo,  $p < .001$ ,  $r = -.57$  (efeito grande) (Quadro 11). No entanto, a proporção de indivíduos do sexo masculino e feminino não é significativamente diferente nos dois grupos,  $p = .216$ ,  $\phi = .08$  (Quadro 11).

As pontuações no MoCA são significativamente inferiores nos dependentes de opiáceos,  $p < .001$ ,  $d = -0.58$  (efeito médio), assim como os resultados na prova de Vocabulário,  $p = .005$ ,  $d = -0.35$  (efeito pequeno), na prova de Cubos,  $p < .001$ ,  $d = -0.88$  (efeito grande) e na estimava de inteligência,  $p < .001$ ,  $d = -0.81$  (efeito grande) (Quadro 11).

No que respeita aos sintomas psicopatológicos, o teste de *Mann-Whitney* evidenciou que os dependentes de opiáceos apresentam valores significativamente superiores em relação ao grupo controlo, em todas as dimensões e índices psicopatológicos avaliados pelo BSI (Quadro 11).

### 5.2.2. Reatividade emocional

Para avaliar a reatividade emocional relatada compararam-se as pontuações médias da EAS felicidade, medo, cólera e tristeza, obtidas, respetivamente, nas condições experimentais divertimento, medo, raiva e tristeza, com os valores apresentados pela população geral (Moura-Ramos, 2006). Nos dependentes de opiáceos constatou-se que os resultados obtidos na EAS divertimento, ( $p = .010$ ,  $d = 1.13$ ), na EAS medo, ( $p < .001$ ,  $d = 2.55$ ), EAS cólera, ( $p < .001$ ,  $d = 2.18$ ) e EAS tristeza ( $p < .001$ ,  $d = 4.71$ ) são

significativamente superiores aos valores apresentados pela população geral. No grupo controlo não se verificaram diferenças significativas entre a EAS divertimento ( $p = .065$ ,  $d = 0.87$ ) e os valores apresentados pela população geral. No que respeita às restantes escalas, no grupo controlo, constatou-se que todas apresentaram valores superiores às pontuações apresentadas pela população geral: na EAS medo ( $p = .008$ ,  $d = 1.16$ ), na EAS cólera ( $p = .016$ ,  $d = 1.06$ ) e na EAS tristeza ( $p < .001$ ,  $d = 1.73$ ) (Quadro 12). É de realçar que todas as diferenças significativas apresentam um poder do efeito grande [1.06, 1.73].

Quadro 12

*Comparação da Reatividade Emocional, por Condição Experimental, entre Grupos e com os Valores do EAS da População geral*

Condição	EAS	Dependentes de opiáceos						Grupo controlo							
		$M_{pg}$	$n$	$M$ (DP)	$t^a$	$p^{*a}$	$d^a$	$n$	$M$ (DP)	$t^a$	$p^{*a}$	$d^a$	$t^b$	$p^{*b}$	$d^b$
Divertimento	Felicidade	43.38	21	61.76 (33.27)	2.53	.020	1.13	21	55.22 (27.81)	1.95	.065	0.87	0.69	.494	0.21
Medo	Medo	11.99	24	47.97 (28.82)	6.12	<.001	2.55	22	26.00 (24.83)	2.65	.015	1.16	2.76	.008	0.82
Raiva	Cólera	12.61	23	46.78 (32.10)	5.12	<.001	2.18	20	24.97 (23.85)	2.32	.032	1.06	2.50	.017	0.77
Tristeza	Tristeza	12.64	21	75.98 (27.56)	10.53	<.001	4.71	20	39.48 (31.83)	3.78	.001	1.73	3.93	<.001	1.23

Nota:  $M_{pg}$  = média da população geral; <sup>a</sup> Comparação com  $M_{pg}$ ; <sup>b</sup> Comparação entre grupos.

\* teste bilateral

A existência de diferenças significativas entre as EAS, apresentadas pelos dois grupos (com a exceção do divertimento no grupo controlo), e os valores de referência da população geral confirma o efeito indutor das emoções.

Os resultados do EAS foram comparados entre os dois grupos. No EAS divertimento não foram encontradas diferenças significativas entre os dependentes de opiáceos e o grupo controlo ( $p = 0.69$ ,  $d = 0.21$ ). Relativamente às outras escalas os dependentes apresentaram valores significativamente superiores ao grupo controlo: no EAS medo ( $p = .004$ ,  $d = 0.8$ ), no EAS cólera ( $p = .009$ ,  $d = 0.77$ ) e no EAS tristeza ( $p < .001$ ,  $d = 1.23$ ) (Quadro 12). É de realçar que todas estas diferenças significativas apresentam um poder do efeito entre médio e grande [0.77, 1.23].

### 5.2.3. Análise do desempenho do IGT 1 e IGT 2

Procedeu-se a uma avaliação do desempenho global da primeira aplicação do IGT (IGT 1) e da segunda aplicação do IGT (IGT 2), prévia à análise por condições experimentais. Neste sentido, realizou-se a avaliação do IGT 1 e do IGT 2, de acordo com a fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$ , designada cálculo de aversão aos baralhos desvantajosos (Bechara et al., 1994) (Quadro 13).

Com base nestes resultados, o desempenho no IGT 1 e no IGT 2 foi classificado de acordo com o critério de Bakos, Denburg et al. (2010) que considera desvantajosa uma pontuação inferior ou igual -18, limítrofe uma pontuação situada entre -18 e 18 (ambos exclusive) e vantajosa uma pontuação superior ou igual a 18 (Quadro 13).

Quadro 13  
Desempenho no IGT 1 e IGT 2

	IGT 1		IGT 2	
	Dependentes de opiáceos	Grupo controlo	Dependentes de opiáceos	Grupo controlo
	<i>n</i> = 119	<i>n</i> = 116	<i>n</i> = 103	<i>n</i> = 103
	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>M</i> ( <i>DP</i> )
Somatório total $[(C + D) - (A + B)]$	-10.85 (18.86)	-10.14 (31.81)	-4.16 (25.68)	4.66 (41.67)
Classificação do desempenho %				
Desvantajoso $\leq -18$	40.3	38.8	33.6	27.2
Limítrofe $] -18, 18[$	55.5	49.5	51.7	43.7
Vantajoso $\geq 18$	4.2	11.7	14.7	29.1
Baralho mais favorável † %				
Baralho C	34.7	26.5	28.9	25.5
Baralho D	23.7	20.6	35.1	25.5
Baralho A	21.2	25.5	23.7	18.6
Baralho B	20.3	27.5	12.3	30.4
	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>M</i> ( <i>DP</i> )	<i>M</i> ( <i>DP</i> )
Somatório total (B + D)	62.83 (12.54)	62.72 (17.80)	64.63 (12.34)	61.39 (20.47)
Somatório total (A + C)	37.17 (12.54)	34.95 (15.91)	35.21 (12.32)	37.84 (20.01)
Fórmula $[(B + D) - (A + C)]$	23.37 (25.42)	27.79 (30.96)	31.03 (23.96)	23.94 (39.86)

Nota: †O baralho mais favorável corresponde ao baralho relatado pelos sujeitos como mais favorável.

No IGT 1, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos, no que respeita ao desempenho, com  $\chi^2(222) = 4.40$ ,  $p = .111$ ,  $\phi = .11$ . Nos dois grupos evidenciaram-se diferenças significativas quanto ao tipo de desempenho, sendo que os dependentes de opiáceos apresentaram valores de  $\chi^2(119) = 42.53$ ,  $p < .001$ ,  $\phi = .60$  (forte associação) e o grupo controlo  $\chi^2(103) = 23.55$ ,  $p < .001$ ,  $\phi = .48$  (forte associação). A maioria dos dependentes de opiáceos apresentou um desempenho limítrofe (55.5%), seguido de uma elevada percentagem de desempenho desvantajoso (40.3%) e uma baixa percentagem de desempenho vantajoso (4.2%) (Quadro 13). O grupo controlo apresentou, embora sem diferenças significativas, melhores resultados que os dependentes de opiáceos, com 49.5% de desempenho limítrofe, 38.8% de desempenho desvantajoso e 11.7% de desempenho vantajoso.

No IGT 2, contrariamente, verificaram-se diferenças significativas no desempenho entre os grupos, com  $\chi^2(219) = 6.80$ ,  $p = .033$ ,  $\phi = .18$ , com fraca associação ente variáveis. Nos dependentes de opiáceos encontraram-se diferenças significativas quanto ao tipo de desempenho, com  $\chi^2(116) = 23.91$ ,  $p < .001$ ,  $\phi = .45$  (associação forte). Contrariamente, no grupo controlo não foram encontradas diferenças significativas no tipo de desempenho, com  $\chi^2(103) = 5.03$ ,  $p = .081$ ,  $\phi = .22$  (associação fraca). Os dependentes de opiáceos apresentaram 33.6% de desempenho desvantajoso e o grupo controlo 27.2%. O desempenho limítrofe foi apresentado por 51.7% dos dependentes de opiáceos e por 43.7% do grupo controlo. Relativamente ao desempenho vantajoso, os dependentes de opiáceos apresentaram 14.7% e o grupo controlo 29.1%. A maioria dos dependentes de opiáceos manteve, no IGT2, um desempenho maioritariamente limítrofe (51.7%). No entanto, os dois grupos melhoraram o desempenho no IGT2 (Quadro 13).

As médias [(C + D) - (A + B)] no IGT 1 e IGT 2 foram comparadas com a pontuação zero, considerada como comportamento aleatório (Dalgleish et al., 2004; Denburg,

Recknor, Bechara, & Tranel, 2006), de acordo com as recomendações de Dunn, Dalgleish e Lawrence (2006). No IGT 1, constatou-se que os dois grupos apresentaram pontuações significativamente inferiores a zero: os dependentes de opiáceos, com  $t(118) = -5.55$ ,  $p < .001$ ,  $d = 0.50$  (efeito médio), e o grupo controlo, com  $t(102) = -3.23$ ,  $p = .001$ ,  $d = 0.32$  (efeito pequeno). O mesmo não se verificou no IGT 2, em que as pontuações dos dependentes de opiáceos, com  $t(115) = -1.67$ ,  $p = .099$ ,  $d = 0.25$  e do grupo controlo, com  $t(102) = -1.14$ ,  $p = .259$ ,  $d = 0.11$ , não diferiram significativamente de zero.

Para averiguar a existência de um efeito de aprendizagem entre o IGT 1 e o IGT 2, foi realizada uma análise da variância de medidas repetidas, tendo-se constatado que, nos dois grupos, a pontuação aumentou significativamente no IGT 2, com  $F(1, 216) = 24.83$ ,  $p < .001$ , sendo de realçar, no entanto, o pequeno poder do efeito ( $\eta^2_p = .10$ ). Não se encontrou um efeito significativo na interação entre o IGT e os grupos, com  $F(1, 216) = 3.53$ ,  $p = .062$ ,  $\eta^2_p = .02$ .

Para avaliar a evolução da aprendizagem na tarefa, realizou-se o cálculo por blocos para o IGT 1 e para o IGT 2, dividindo o desempenho em cinco blocos de 20 ensaios, através da fórmula [(C + D) - (A + B)] (Bechara et al., 1999).

No IGT 1, a análise de variância de medidas repetidas não evidenciou diferenças estatisticamente significativas entre os blocos, com  $F(3.70, 812.93) = 0.56$ ,  $p = .681$ ,  $\eta^2_p < .01$ , nem um efeito significativo na interação blocos e grupo, com  $F(3.70, 812.93) = 0.95$ ,  $p = .429$ ,  $\eta^2_p < .01$  (Figura 9).

No IGT 2, não se encontraram diferenças estatisticamente significativas entre os blocos, com  $F(3.69, 799.71) = 2.22$ ,  $p = .071$ ,  $\eta^2_p = .01$ . Verificaram-se efeitos significativos na interação blocos e grupos, com  $F(3.67, 799.71) = 4.70$ ,  $p = .001$ , mas com pequeno poder do efeito ( $\eta^2_p = .02$ ). A partir do bloco 2, observou-se um aumento progressivo da pontuação do grupo controlo, enquanto a pontuação dos dependentes de opiáceos teve

uma ligeira subida no bloco 3, após a qual foi decrescendo ligeiramente (Figura 10).

Figura 9. Evolução do Desempenho no IGT 1

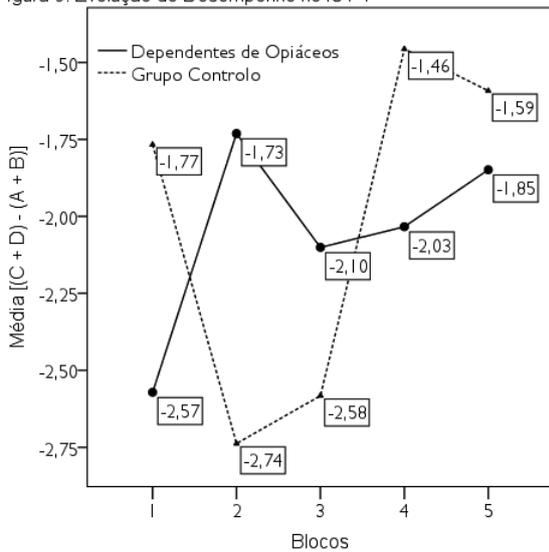


Figura 10. Evolução do Desempenho no IGT 2

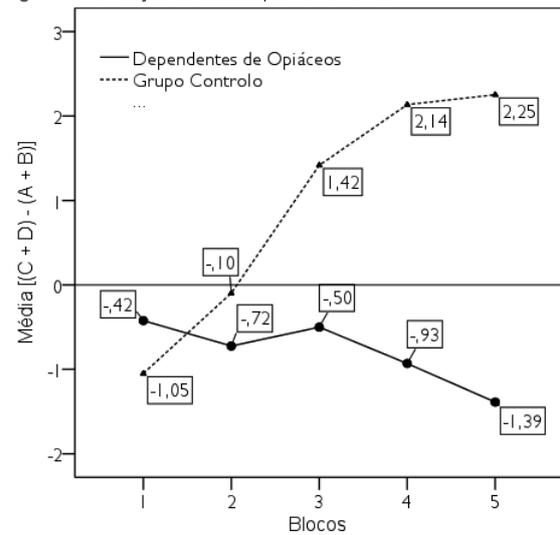


Figura 11. Desempenho nos Primeiros 40 e Últimos 40 Ensaios no IGT 1

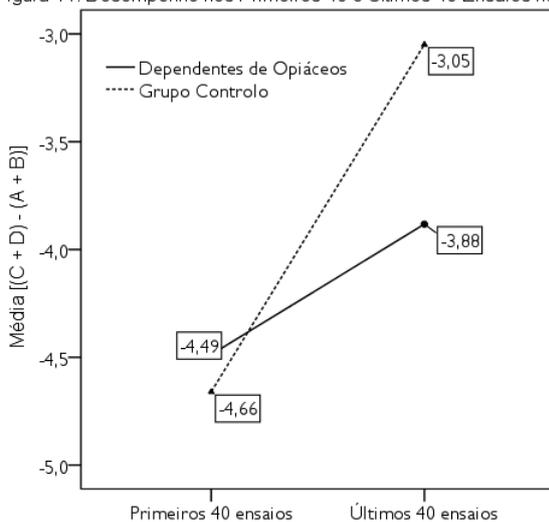
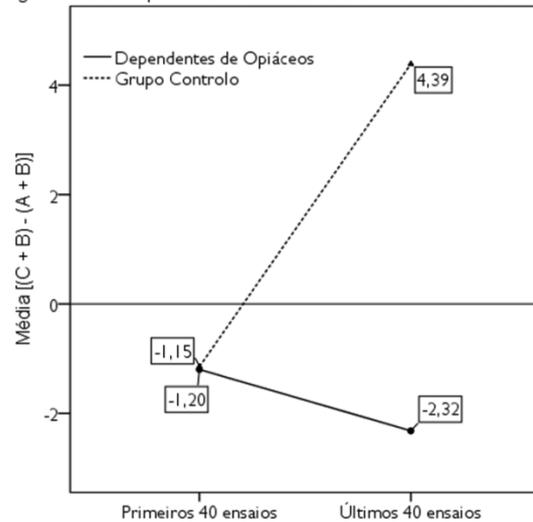


Figura 12. Desempenho nos Primeiros 40 e Últimos 40 Ensaios no IGT 2



Uma análise de variância de medidas repetidas foi realizada entre os primeiros 40 ensaios e os últimos 40 ensaios no IGT 1 e no IGT 2 (Bechara, 2004; Brand, Labudda, & Markowitsch, 2006; Noel, Bechara, Dan, Hanak, & Verbanck, 2007). No IGT 1, não foram encontradas diferenças significativas entre os primeiros 40 e últimos 40 ensaios, com  $F(1, 220) = 1.41$ ,  $p = .236$ ,  $\eta^2_p = .06$ , nem diferenças significativas na interação entre os ensaios e

os grupos, com  $F(1, 220) = 0.29, p = .590, \eta^2_p < .01$  (Figura 11). No IGT 2, encontraram-se diferenças significativas entre os primeiros 40 e os últimos 40 ensaios, com  $F(1, 217) = 5.74, p = .017$ , embora com pequeno poder de efeito ( $\eta^2_p = .03$ ). Na interação entre os ensaios e os grupos também se encontraram diferenças significativas, com  $F(1, 217) = 13.06, p < .001$ , com poder de efeito médio ( $\eta^2_p = .06$ ) (Figura 12).

A soma da pontuação total no IGT 1 e no IGT 2 (IGT 1 + IGT 2) (Verdejo-García et al., 2007), foi efetuada com base na fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$ , para averiguar a existência de diferenças na aprendizagem. Não se verificaram diferenças significativas entre os dependentes de opiáceos ( $M = -15.01, DP = 34.91$ ) e o grupo controlo ( $M = -5.48, DP = 65.30$ ), com  $t(151.99) = -1.32, p = .188, d = -0.18$ , embora os primeiros apresentem um desempenho inferior.

De seguida, procedeu-se a uma análise do IGT 1 (Figura 13) e do IGT 2 (Figura 14) com base no cálculo dos somatórios totais das escolhas de cada baralho.

Figura 13. Escolhas por Baralho no IGT 1

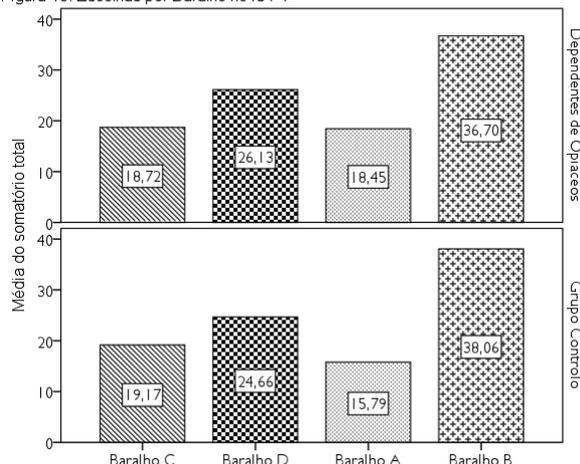
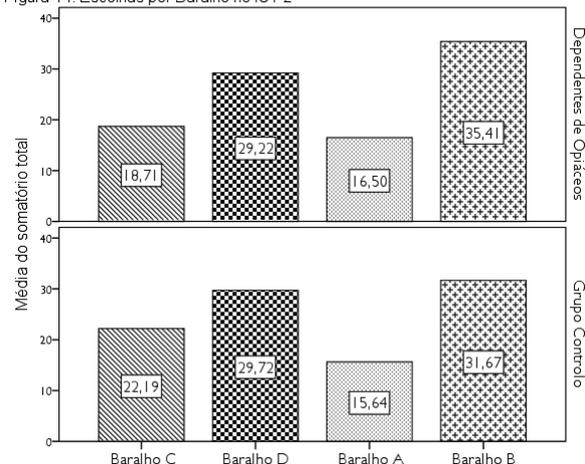


Figura 14. Escolhas por Baralho no IGT 2



No IGT 1, uma análise de variância de medidas repetidas revelou a ausência de um efeito significativo na interação grupos e baralhos, com  $F(2.42, 531.76) = 1.07, p = .354, \eta^2_p = .01$ . Os baralhos evidenciaram um efeito principal significativo, com  $F(2.42, 531.76) =$

108.22,  $p < .001$ , mas com um poder de efeito pequeno ( $\eta^2_p = .33$ ). Os resultados das comparações múltiplas de médias revelaram diferenças significativas entre alguns baralhos, sendo que,  $B > C$ ,  $B > D$ ,  $B > A$ ,  $D > C$ ,  $D > A$  ( $p < .001$ ). Apenas o par A e C não apresentou diferenças significativas ( $p = .070$ ).

No IGT 2, a análise de variância de medidas repetidas não evidenciou um efeito significativo na interação grupos e baralhos,  $F(2.50, 541.96) = 1.90$ ,  $p = .139$ ,  $\eta^2_p = .01$ . Constataram-se diferenças significativas entre as escolhas dos baralhos,  $F(2.50, 541.96) = 54.40$ ,  $p < .001$ , mas com um poder de efeito pequeno ( $\eta^2_p = .20$ ). Os resultados das comparações múltiplas de médias revelaram diferenças significativas entre todos os baralhos, sendo que  $B > C$ ,  $B > A$ ,  $D > C$ ,  $D > A$ ,  $D > C$ ,  $C > A$  ( $p < .001$ ) e  $B > D$  ( $p = .001$ ). É de realçar que o baralho B foi o mais escolhido, tanto no IGT 1 como no IGT2.

Em resposta à questão “Qual o baralho que achou mais favorável?”, colocada pela aplicação informática no final do jogo, não se encontraram, no IGT 1, diferenças significativas entre os grupos nas preferências relatadas, com  $\chi^2(216) = 3.06$ ,  $p = .382$ ,  $\phi = .12$ . Contrariamente, no IGT 2, evidenciaram-se diferenças significativas entre os grupos,  $\chi^2(220) = 10.98$ ,  $p = .012$ ,  $\phi = .23$  (efeito pequeno). Os dependentes de opiáceos referiram, no IGT 1, o baralho C como mais favorável, e no IGT 2 o baralho D, apesar destes baralhos serem os menos escolhidos. O baralho mais escolhido, pelos dependentes de opiáceos, no IGT 1 e no IGT 2, foi o baralho B. Contrariamente, nos sujeitos do grupo controlo, constatou-se uma coincidência entre as escolhas e as preferências, tendo por alvo o baralho B (Quadro 13).

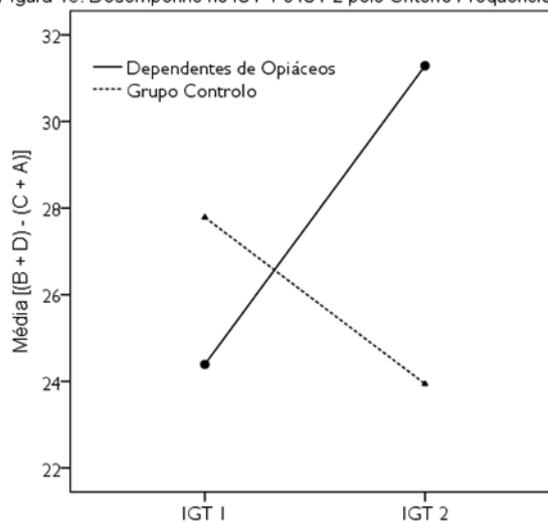
Analisaram-se, ainda, as escolhas dos baralhos, pelo critério de frequência de punição baixa (B + D) e alta (C + A), no IGT 1 e no IGT 2 (Quadro 13).

As análises da variância de medidas repetidas foram realizadas para o critério de frequência de punição no IGT 1 e IGT 2. No IGT 1, os dois grupos evidenciaram preferência

pelo critério de frequência de punição baixa,  $F(1, 220) = 201.77$ ,  $p < .001$ , com poder do efeito próximo de médio ( $\eta^2_p = .48$ ). Não se evidenciaram efeitos significativos na interação critério de frequência de punição e grupos, com  $F(1, 220) = 0.31$ ,  $p = .577$ ,  $\eta^2_p < .01$ . No IGT 2, também se verificou, nos dois grupos, preferência pelo critério de frequência de punição baixa, com  $F(1, 217) = 144.09$ ,  $p < .001$  e com um poder do efeito próximo de médio ( $\eta^2_p = .40$ ). Não se constataram efeitos significativos na interação critério de frequência de punição e grupos, com  $F(1, 217) = 1.77$ ,  $p = .185$ ,  $\eta^2_p = .01$ .

Assim, revelou-se que os dois grupos escolhem, no IGT 1 e no IGT 2, de acordo com o critério de frequência de punição baixa, calculado pela fórmula  $[(B + D) - (C + A)]$  (Quadro 13). Com base nesta fórmula realizou-se uma análise da variância de medidas repetidas entre o IGT 1 e o IGT 2 (Figura 15).

Figura 15. Desempenho no IGT 1 e IGT 2 pelo Critério Frequência



Não foram constatadas diferenças significativas entre o IGT 1 e o IGT 2, com  $F(1, 216) = 0.39$ ,  $p = .535$  ( $\eta^2_p = .01$ ). Na interação entre o IGT e os grupos verificou-se um efeito significativo, com  $F(1, 216) = 4.78$ ,  $p = .030$ , apresentando, no entanto, um poder de efeito pequeno ( $\eta^2_p = .02$ ). Não foram encontradas diferenças significativas entre os dependentes de opiáceos e o grupo controlo, no IGT 1 e no IGT 2 (Quadro 13). Os testes

t emparelhados permitiram constatar que os dependentes de opiáceos aumentaram significativamente a sua pontuação do IGT 1 para o IGT 2, no critério frequência de punição baixa, com  $t(114) = -2.612$ ,  $p = .005$ , porém, com pequeno poder de efeito ( $d = 0.24$ ) (Quadro 13). O grupo controlo não apresentou diferenças estatisticamente significativas, neste critério, entre o IGT 1 e o IGT 2, com  $t(102) = 0.90$ ,  $p = .371$ ,  $d = 0.09$  (Quadro 14). No entanto, pode-se observar que a tendência é no sentido inverso, ou seja, a aprendizagem leva à diminuição das escolhas pelo critério de frequência de punição baixa.

#### 5.2.4. Análise do IGT 1 e IGT 2, por condição experimental

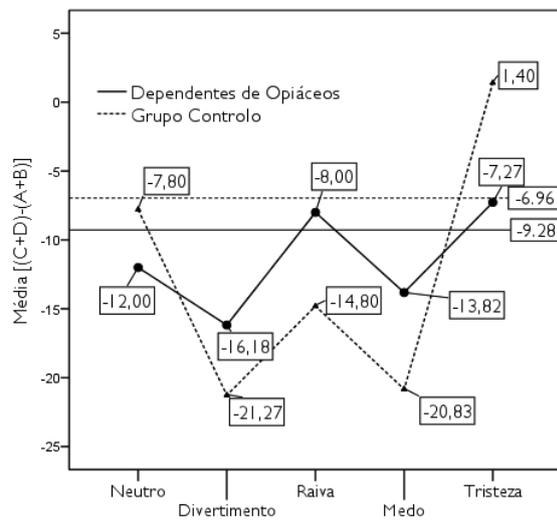
Para comparar o efeito das emoções entre os grupos, no IGT 1 e no IGT 2, realizaram-se Anovas ( $2 \times 2 \times 5$ ), de acordo com a fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$  (respetivamente Figuras 16 e 17).

No IGT 1, não foi encontrado um efeito principal significativo entre as emoções, com  $F(4, 101) = 0.99$ ,  $p = .423$ ,  $\eta^2_p = .037$ , nem entre os grupos, com  $F(1, 101) = 0.05$ ,  $p = .832$ ,  $\eta^2_p < .01$ , nem um efeito significativo na interação grupos e emoções, com  $F(4, 101) = 0.32$ ,  $p = .866$ ,  $\eta^2_p = .012$  (Figura 16).

A Anova ( $2 \times 2 \times 5$ ) ponderada e com contrastes, realizada entre a condição estímulo neutro e as outras condições de indução de emoção, não evidenciou diferenças significativas. Os grupos apresentaram uma diferença de médias entre a condição estímulo neutro e as outras condições de  $-19.70$ ,  $DP = 17.76$ ,  $95\% CI [-54.71, 15.33]$ ,  $p = .269$ .

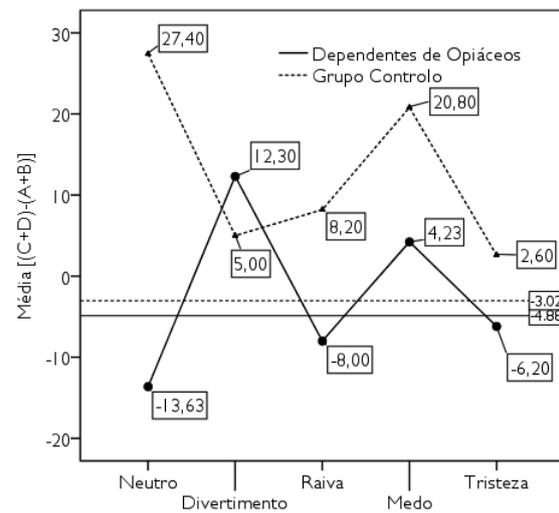
A Anova ( $2 \times 2 \times 5$ ) realizada no IGT 2 (Figura 17) não revelou um efeito principal significativo entre as emoções,  $F(4, 99) = 0.64$ ,  $p = .635$ ,  $\eta^2_p = .03$ , nem efeitos significativos na interação grupos e emoções,  $F(4, 99) = 1.45$ ,  $p = .222$ ,  $\eta^2_p = .06$ . No entanto, evidenciaram-se diferenças significativas entre os grupos, com  $F(1, 99) = 5.14$ ,  $p = .026$ , com poder de efeito fraco ( $\eta^2_p = .05$ ).

Figura 16. Desempenho no IGT 1 por Condição Experimental



Nota: As linhas horizontais correspondem à média dos grupos sem indução de emoção

Figura 17. Desempenho no IGT 2 por Condição Experimental



Nota: As linhas horizontais correspondem à média dos grupos sem indução de emoção

As comparações emparelhadas revelaram diferenças significativas entre os dependentes de opiáceos e o grupo controle, com diferença média de  $-15.06$  ( $DP = 6.42$ ),  $p = 0.26$ . Os testes  $t$  evidenciaram nos dependentes de opiáceos, na condição estímulo neutro, resultados significativamente inferiores relativamente ao grupo controle, com  $t(12.68) = -2.52$ ,  $p = .013$ ,  $d = -1.07$  (efeito grande) (Quadro 14). Nas outras condições, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos. Na condição divertimento, foram encontrados valores de  $t(18) = 0.56$ ,  $p = .584$ ,  $d = 0.25$ , na condição raiva, com  $t(11.48) = -1.21$ ,  $p = .251$ ,  $d = -0.54$ , na condição medo, com  $t(21) = -1.27$ ,  $p = .217$ ,  $d = -0.53$ , e na condição tristeza, com  $t(11.26) = -0.45$ ,  $p = .659$ ,  $d = -0.20$ .

A anova ( $2 \times 2 \times 5$ ), ponderada e com contrastes, realizada entre a condição estímulo neutro e as outras condições de indução de emoção, encontrou diferenças significativas, com diferença de médias de  $M = -46.09$ ,  $DP = 17.76$ ,  $95\% CI [0.78, 91.41]$ ,  $p = .046$ .

As médias, calculadas pela fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$  no IGT 1 e no IGT 2 realizados sem indução de emoção, foram comparadas com as médias de cada grupo nas

condições de indução de emoção, não tendo sido encontradas diferenças significativas (Quadro 14). No entanto, no IGT 2, nos dependentes de opiáceos, a condição medo revelou uma aproximação da significância na diferença relativamente à média sem indução de emoção, com  $t(9) = 2.20$ ,  $p = .056$ , com elevado poder de efeito ( $d = 1.46$ ) (Quadro 14).

Face à observação das distribuições das Figuras 16 e 17, foi realizada, com um carácter meramente exploratório, uma análise dos resultados do IGT 1 e do IGT 2, após triplicação simples do tamanho dos valores observados na amostra. Com este procedimento pretendeu-se explorar da hipótese da ocorrência de um erro tipo II, devido à dimensão da amostra.

De seguida realizaram-se Anovas ( $2 \times 2 \times 5$ ) para o IGT 1 e IGT 2. Não se encontrou um efeito principal significativo entre grupos no IGT 1, com  $F(1, 323) = 0.15$ ,  $p = .704$ ,  $\eta^2_p < .01$ , nem um efeito significativo na interação grupos e emoções, com  $F(4, 323) = 1.01$ ,  $p = .401$ ,  $\eta^2_p = .01$ . No entanto, verificou-se um efeito principal significativo entre as emoções, com  $F(4, 323) = 3.13$ ,  $p = .015$ , com poder de efeito de  $\eta^2_p = .04$ . O resultado das comparações múltiplas revelou diferenças significativas entre a tristeza e o divertimento, com diferença de médias de 15.79,  $DP = 5.08$ ,  $p = .021$ , 95% CI [1.42, 30.16], e entre a tristeza e o medo, com diferenças de médias de 14.39,  $DP = 5.031$ ,  $p = .045$ , 95% CI [0.17, 28.61]. No IGT 1, nos dois grupos, a tristeza induz um desempenho significativamente superior relativamente ao divertimento e ao medo. No IGT 2, encontraram-se efeitos principais significativos entre grupos,  $F(1, 317) = 16.46$ ,  $p < .001$ , com tamanho de efeito próximo de médio ( $\eta^2_p = .05$ ), e na interação grupos e emoções, com  $F(1, 317) = 4.66$ ,  $p = .001$ ,  $\eta^2_p = .06$ . Não se encontram diferenças significativas entre as emoções, com  $F(4, 317) = 2.05$ ,  $p = .087$ ,  $\eta^2_p = .06$ . As comparações entre grupos revelaram diferenças significativas na condição estímulo neutro, com  $t(76) = -4.50$ ,  $p < 0.01$ , com poder de efeito elevado ( $d = 1.11$ ). Relativamente a todas as condições foram realizados testes t

Capítulo 5 - Estudo 2: As emoções acidentais na tomada de decisão em dependentes de opiáceos

Quadro 14

Desempenho no IGT 1 e IGT 2, por Condição Experimental

Condição experimental	IGT 1										IGT 2									
	Dependentes de Opiáceos					Grupo Controlo					Dependentes de Opiáceos				Grupo Controlo					
	<i>n</i>	<i>M (DP)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	<i>M (DP)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	<i>M (DP)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>	<i>n</i>	<i>M (DP)</i>	<i>t</i>	<i>p</i>	<i>d</i>
Sem indução	61	-9.28 (21.15)				50	-6.96 (24.53)				57	-4.88 (25.30)				53	-3.02 (40.29)			
Neutro	12	-12.00 (12.15)	-0.78	.454	-0.47	10	-7.80 (33.92)	-0.08	.939	-0.05	16	-13.62 (26.71)	2.05	.071	1.67	10	27.40 (47.03)	-1.31	.210	-0.67
Divertimento	11	-16.18 (18.38)	-1.25	.241	-0.79	11	-21.27 (31.55)	-1.51	.163	-0.95	10	12.30 (30.73)	1.78	.111	1.18	10	5.00 (27.70)	0.916	.384	0.61
Raiva	13	-8.00 (12.86)	0.36	.726	0.21	10	-14.80 (16.55)	-1.50	.168	-1.00	10	-8.00 (14.85)	0.89	.395	0.59	10	8.20 (39.73)	-0.67	.523	0.44
Medo	11	-13.82 (32.50)	-0.46	.653	-0.29	12	-20.83 (48.64)	-0.99	.344	-0.60	13	4.23 (28.18)	2.20	.056	1.46	10	20.80 (34.30)	1.17	.266	0.67
Tristeza	11	-7.27 (17.72)	0.38	.715	0.24	10	1.40 (47.24)	0.56	.589	0.37	10	-6.20 (20.67)	0.31	.766	0.20	10	2.60 (57.81)	-0.20	.844	-0.13

Nota: O desempenho foi calculado através da fórmula [(C + D) - (A + B)]. O desempenho no IGT, de cada grupo, realizado sem indução de emoção, foi comparado com as pontuações médias no IGT obtidas nas diferentes condições de indução de emoção.

entre os dois grupos. Na condição estímulo neutro, os dependentes de opiáceos ( $M = -13.63$ ,  $DP = 26.13$ ) apresentaram pontuações significativamente inferiores ao grupo controlo ( $M = 27.40$ ,  $DP = 45.38$ ), com  $t(41.18) = -4.51$ ,  $p < .001$ , com um elevado poder de efeito ( $d = -1.10$ ). Relativamente à condição divertimento, não se verificaram diferenças significativas entre os dependentes de opiáceos ( $M = 12.30$ ,  $DP = 29.65$ ) e o grupo controlo ( $M = 5.00$ ,  $DP = 26.73$ ), com  $t(58) = 1.00$ ,  $p = .321$ ,  $d = 0.29$ . Na condição raiva, os dependentes de opiáceos ( $M = -8.00$ ,  $DP = 14.33$ ) apresentaram pontuações significativamente inferiores ao grupo controlo ( $M = 8.20$ ,  $DP = 38.33$ ), com  $t(36.95) = -2.17$ ,  $p = .019$ , com poder de efeito médio ( $d = -0.56$ ). De igual modo, na condição medo, os dependentes de opiáceos ( $M = 4.23$ ,  $DP = 27.43$ ) apresentaram pontuações significativamente inferiores ao grupo controlo ( $M = 20.80$ ,  $DP = 33.09$ ),  $t(67) = -2.27$ ,  $p = .013$ , com poder de efeito médio ( $d = -0.55$ ). Na condição tristeza, não se encontraram diferenças significativas entre os dependentes de opiáceos ( $M = -6.20$ ,  $DP = 19.94$ ) e o grupo controlo ( $M = 2.60$ ,  $DP = 55.78$ ), com  $t(36.92) = -0.81$ ,  $p = .421$ ,  $d = -0.21$ .

Para testar a hipótese das emoções associadas a alta incerteza (medo, tristeza) conduzirem a um melhor desempenho na tomada de decisão, comparativamente com as emoções associadas a baixa incerteza (raiva, divertimento), foram realizadas Anovas (2x2) no IGT 1 (Figura 18) e IGT 2 (Figura 19). No IGT 1, não foram encontradas diferenças significativas entre grupos,  $F(1, 85) = 0.26$ ,  $p = .615$ ,  $\eta^2_p = .01$ , nem nas condições incerteza,  $F(1, 85) = 0.44$ ,  $p = .510$ ,  $\eta^2_p = .01$ , nem um efeito significativo na interação condições incerteza e grupos  $F(1, 85) = 0.23$ ,  $p = .634$ ,  $\eta^2_p = .01$  (Figura 18). No entanto, a Figura 18 permite visualizar uma sobreposição de médias entre os dois grupos, na condição alta incerteza, sugerindo uma uniformização do comportamento entre os grupos nesta condição, contrariamente ao que se verifica na condição baixa incerteza.

Figura 18. Desempenho no IGT 1 por Condição Incerteza

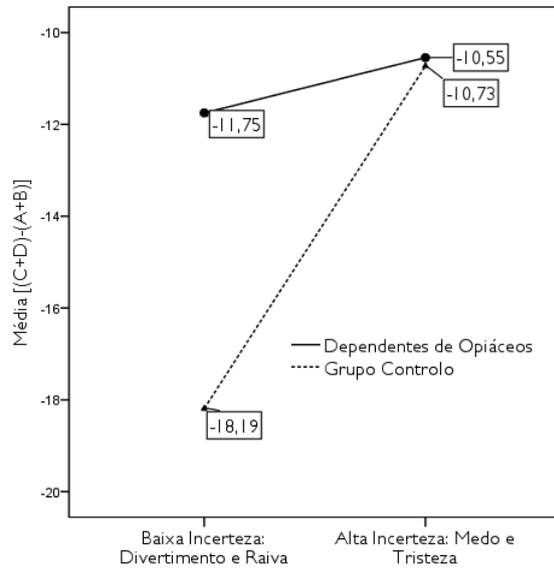
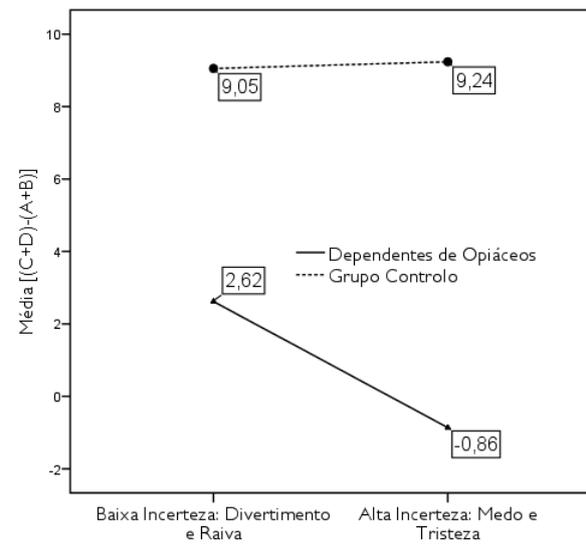


Figura 19. Desempenho no IGT 2 por Condição Incerteza



No IGT 2, não se encontraram diferenças significativas entre os grupos,  $F(1, 79) = 1.24, p = .269, \eta^2_p = .02$ , nem entre as condições de incerteza,  $F(1, 79) = 0.05, p = .825, \eta^2_p = .01$ , nem se evidenciou um efeito significativo na interação entre condições de incerteza e grupo,  $F(1, 79) = 0.6, p = .806, \eta^2_p = .01$  (Figura 19). O grupo controle apresentou um comportamento idêntico nas condições de baixa e alta incerteza.

### 5.2.5. Análises de associação entre variáveis

Foram realizadas análises de regressão simples para avaliar o impacto das variáveis idade e escolaridade no desempenho no IGT 1, calculado pela fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$ . A escolaridade não apresentou poder justificativo da pontuação no IGT 1, nos dependentes de opiáceos, com valores de  $\beta = 0.05$  e  $F(1, 117) = 0.34, p = .560$ , e no grupo controle, com  $\beta = -0.07$  e  $F(1, 101) = 0.43, p = .516$ . A idade também não apresentou poder justificativo, nos dependentes, com valores de  $\beta = 0.02$  e  $F(1, 117) = 0.03, p = .866$ , nem no grupo controle, com  $\beta = -0.18$ , e  $F(1, 101) = 3.34, p = 0.07$ .

Através de uma análise de regressão linear, verificou-se que o MoCA justificou 32% da variância da pontuação total no IGT 1 nos dependentes de opiáceos (Quadro 15).

Quadro 15

Sumário das Análises de Regressão Simples para a Variável Preditora dos resultados no IGT 1

	Dependentes de opiáceos					
	B	SE B	$\beta$	R <sup>2</sup>	F	t
Constante	-85.27	29.69				
MoCA	2.88	0.79	0.32	.10	13.41*	3.66*

Nota: A pontuação total no IGT 1 e no IGT 2 foi calculada através da fórmula [(C + D) - (A + B)].

\*p < .001.

Foram realizadas análises de correlação de RHO de Spearman entre as dimensões e índices do BSI e o desempenho, respetivamente no IGT 1 e no IGT 2. O desempenho foi calculado através da fórmula [(C + D) - (A + B)] (Quadro 16).

No IGT 1, não se encontraram correlações significativas nos dois grupos (Quadro 16).

Quadro 16

Coefficientes de Correlação RHO de Spearman entre as Dimensões e Índices do BSI e o Desempenho no IGT 1 e no IGT 2

	IGT 1						IGT 2					
	Dependentes de opiáceos			Grupo controlo			Dependentes de opiáceos			Grupo controlo		
	n	r <sub>s</sub>	p*	n	r <sub>s</sub>	p*	n	r <sub>s</sub>	p*	n	r <sub>s</sub>	p*
IGT 1 - IGT 2	119	1.00	.	103	1.00	.	116	1.00	.	103	1.00	.
Somatização	113	.05	.623	102	-.08	.437	112	-.21†	.025	102	.02	.883
Sensibilidade	113	.00	.999	102	-.12	.224	112	-.21†	.024	102	.05	.615
Depressão	113	.11	.238	102	-.02	.831	112	-.09	.341	102	.11	.262
Ansiedade	113	.12	.222	102	-.08	.453	112	-.19†	.046	102	.13	.208
Hostilidade	113	.01	.936	102	.04	.686	112	-.28††	.003	102	.16	.111
Ansiedade fóbica	113	.05	.613	102	.04	.682	112	-.14	.132	102	.18	.074
Ideação paranoide	113	.03	.778	102	-.09	.358	112	-.22†	.021	102	.09	.346
Psicoticismo	113	-.05	.628	102	.08	.424	112	-.18	.059	102	.21†	.031
Obsessões - compulsões	113	-.07	.497	102	-.00	.985	112	-.24††	.011	102	.01	.901
IGS	113	.03	.720	102	-.05	.625	112	-.23†	.015	102	.10	.308
ISP	113	.07	.440	102	.03	.780	112	-.14††	.000	102	.21†	.030
TSP	119	-.01	.953	103	-.05	.606	116	-.26††	.005	103	.03	.736

Nota: A pontuação total no IGT 1 e IGT 2 foi calculada através da fórmula [(C + D) - (A + B)].

\*teste bilateral; †Correlação significativa a .05, ††Correlação significativa a .01.

No IGT 2, nos dependentes de opiáceos, constataram-se correlações negativas fracas entre a pontuação total e as dimensões somatização, sensibilidade, ansiedade, hostilidade, ideação paranoide, obsessões-compulsões, índice geral de sintomas, índice de sintomas positivos e o total de sintomas positivos (Quadro 16). No grupo controlo, constataram-se correlações negativas fracas entre a pontuação total e o índice de sintomas positivos.

### **5.3. Discussão**

No IGT 1, constatou-se a ausência de diferenças significativas entre os grupos, com uma elevada percentagem de sujeitos com desempenho desvantajoso, associada a uma baixa percentagem de desempenho vantajoso, o que vai ao encontro do evidenciado em alguns estudos (Bechara & Damasio, 2002; Bechara et al., 2002; Caroselli et al., 2006; Franken & Muris, 2005; Glicksohn et al., 2007; Lehto & Elorinne, 2003; Ritter et al., 2004).

No entanto, foram encontradas diferenças significativas entre o IGT 1 e o IGT 2, nomeadamente no reteste, onde os dois grupos melhoram globalmente o desempenho. No entanto, no IGT 2 foram constatadas diferenças entre os grupos. A análise da tarefa ao longo dos cinco blocos e a comparação entre os primeiros 40 e últimos 40 ensaios permite evidenciar, no grupo controlo, capacidade de aprendizagem dentro da tarefa, o que não se verifica nos dependentes de opiáceos. Os dependentes de opiáceos aprendem menos ao longo do IGT 2.

Estas diferenças na capacidade de aprendizagem evocam as constatadas em estudos realizados em consumidores de cocaína, marijuana e controlos (Verdejo-García et al., 2007), assim como em investigações com adolescentes com perturbações do comportamento (Ernst et al., 2003). Esta situação levanta a hipótese de uma limitação na capacidade de aprendizagem. De realçar que a pontuação total e a evolução através dos blocos foram

insuficientes para revelar este processo. Só o reteste permitiu constatar este fenómeno de aprendizagem, sugerido, mas não confirmado, pela análise da evolução por blocos, ao longo da tarefa.

A necessidade da experiência para a ocorrência da aprendizagem é evidenciada pelos estudos realizados com crianças e adolescentes que utilizam versões do IGT com 150 (Crone et al., 2005) ou 200 ensaios (e.g. Crone & Van der Molen, 2004; Crone et al., 2003; Huizenga et al., 2007; Overman, 2004; Overman et al., 2004).

De realçar, a este respeito, que o início do consumo de substâncias tem origem na adolescência (neste estudo, em média, aos 14.73 anos). Nesta faixa etária, não existe maturação cerebral do córtex pré-frontal para a tomada de decisão, apresentando as crianças e os adolescentes défices na antecipação dos resultados das suas decisões, assemelhando-se aos pacientes com lesões no córtex orbitofrontal (Crone & Van der Molen, 2004). Assim, “expor o córtex pré-frontal às drogas antes de atingir a sua maturidade pode ser tão danoso para a capacidade de decisão e respetivo aumento da miopia face às consequências futuras do consumo, como expor o feto a drogas durante a gravidez” (Bechara, 2005, p. 1462).

A constatação de um elevado número de sujeitos do grupo controlo com comportamento desvantajoso reforça a necessidade de realizar estudos que redefinam o conceito de desempenho normativo. Os resultados no IGT 1 não podem ser atribuíveis ao comportamento aleatório, não estando, no entanto, excluída essa possibilidade relativamente ao IGT 2.

Um outro fenómeno constatado, já referido noutros estudos, é a preferência pelos baralhos de baixa preferência de punição (B e D) (e.g. Bark et al., 2005; Caroselli et al., 2006; Huizenga et al., 2007; O'carroll & Papps, 2003; Overman, 2004; Ritter et al., 2004; Wilder et al., 1998), e em particular pelo baralho B (Chiu & Lin, 2007; Lin, Chiu, Lee, &

Hsieh, 2007). Este facto confirma a hipótese de uma “miopia para o futuro” nos dependentes de opiáceos, mas também no grupo controlo.

Um outro aspeto é o facto de os dependentes de opiáceos terem uma perceção consciente adequada das escolhas vantajosas e desvantajosas, dado referirem no IGT 1 e no IGT 2, que o melhor baralho era, respetivamente, o C e o D. Constatou-se, no entanto, uma dissociação entre o conhecimento consciente e as escolhas/preferências afetivas (baralho B). Os dependentes de opiáceos referiram frequentemente, relativamente ao baralho B, como que a justificar as suas escolhas, “era o que me dava mais...”. Contrariamente, no grupo controlo, verificou-se uma concordância entre a perceção do benefício e as escolhas realizadas (baralho B), apesar de esta preferência não ser consistente com um melhor desempenho. Face a estas constatações, colocam-se duas hipóteses, ou os sujeitos do grupo controlo, relativamente aos dependentes, ficam mais marcados pelas memórias dos ganhos ou revelam uma menor motivação e empenho na realização da tarefa, tratando “o jogo” como uma *slot machine*, em que não há nada a perder ou a ganhar.

No que respeita à indução de emoções, é de destacar o facto dos dois grupos expressarem reatividade emocional aos filmes, com diferenças significativas relativamente à média da população geral. No que respeita à comparação entre grupos, destaca-se a maior sensibilidade relatada nos dependentes de opiáceos relativamente a todas as emoções, com exceção da escala felicidade, onde não foram encontradas diferenças significativas entre grupos. Estes resultados estão de acordo com os estudos sobre classificação subjetiva de emoções, onde foi constatada reatividade emocional excessivamente alta em alcoólicos (Kornreich et al., 1998).

No que respeita ao efeito da indução de emoções no desempenho no IGT 1, não foram encontrados, nos dois grupos, resultados significativos. No que respeita ao IGT 2, foram encontradas, na condição estímulo neutro, diferenças significativas entre os grupos,

apresentando estas tendências inversas. A condição estímulo neutro permite, no grupo controlo, através do efeito de aprendizagem, melhorar significativamente o desempenho, possivelmente pela ausência do efeito “perturbador” das emoções. Este resultado parece consonante com o estudo de Gray (1999) que constata um efeito de deterioração do desempenho no IGT, devido à recordação de estados emocionais fortes. Contrariamente, nos dependentes de opiáceos, a condição estímulo neutro é a que induz pior desempenho. Coloca-se a hipótese da indução de uma emoção neutra seguida da repetição da mesma tarefa poder desencadear alguma desmotivação.

Não se encontraram diferenças significativas entre o desempenho dos grupos no IGT 1 e no IGT 2 com indução de emoção comparativamente ao desempenho destes grupos sem indução de emoção. Ressalva-se no IGT 2, a condição medo ter evidenciado uma tendência para induzir resultados superiores nos dependentes de opiáceos.

A hipótese das emoções associadas a alta incerteza (medo e tristeza) conduzirem a um melhor desempenho na tomada de decisão relativamente às emoções de baixa incerteza (raiva, divertimento) não se confirmou. Constatou-se, no entanto, que as emoções de alta incerteza (medo e tristeza) induziram, no IGT1, um comportamento idêntico entre os grupos.

Face à observação dos gráficos relativos ao efeito da indução de emoções, realizou-se uma projeção através da triplicação aritmética da amostra. Os resultados revelam que no IGT 1 a tristeza, comparativamente ao medo e à raiva, induz um desempenho significativamente superior, apresentando, no entanto, um baixo poder de efeito. No IGT 2, os dependentes de opiáceos apresentaram pontuações significativamente inferiores ao grupo controlo, nas condições estímulo neutro, raiva e medo.

Estes resultados vão ao encontro dos obtidos no estudo de De Vries et al. (2008), em que os resultados no bloco cinco foram significativamente melhores para os participantes na condição negativa (triste) do que na condição positiva (feliz).

No mesmo sentido, apesar de não ser explícito qual a emoção específica induzida, no estudo de Fernández-Serrano et al. (2011) constatou-se que a indução de humor negativo normalizava o desempenho dos dependentes de cocaína, apresentando os sujeitos nesta condição um desempenho indistinguível do grupo controlo.

Os resultados das correlações entre as dimensões e índices do BSI e o desempenho no IGT 2, nos dependentes de opiáceos, revelaram correlações baixas, nas dimensões somatização, sensibilidade, ansiedade, hostilidade, ideação paranoide, obsessões-compulsões, índice geral de sintomas, índice de sintomas positivos e o total de sintomas positivos. Também no grupo controlo, se encontrou uma correlação negativa fraca entre a pontuação total do IGT 2 e o índice de sintomas positivos. Estes resultados levantam a hipótese da aprendizagem permitir revelar a influência de dimensões de personalidade na realização da tarefa, dado que no IGT 1 não se encontraram correlações significativas nos dois grupos.

Destaca-se que o MoCA se apresentou, nos dependentes de opiáceos, como um preditor do desempenho no IGT 1.

Diferentemente, não se constatou, neste estudo, o valor preditivo da variável escolaridade no desempenho no IGT 1. No entanto, a relação entre a escolaridade e o desempenho no IGT tem apresentado resultados contraditórios (Bechara et al., 1994; Evans et al., 2004).

A idade dos sujeitos não se apresentou como um preditor do desempenho no IGT 1. Nos estudos de adaptação realizados nos E.U.A., embora realizados com outra versão do IGT (Bechara, 2007), a idade justifica apenas 0.3% da variância na pontuação total do IGT.

#### **5.4. Conclusões**

Neste estudo, no IGT 1, constatou-se a ausência de diferenças significativas no desempenho entre os dependentes de opiáceos e o grupo controlo, com desempenho maioritariamente limítrofe associado a uma baixa percentagem de desempenho vantajoso. Os dois grupos aumentaram significativamente o desempenho no IGT 2. No entanto, no IGT 2, foram constatadas diferenças significativas entre os grupos na capacidade de aprendizagem. O grupo controlo revelou aprendizagem ao longo da tarefa, contrariamente aos dependentes de opiáceos.

Nas duas aplicações do IGT, verificou-se, nos dois grupos, a preferência pelos baralhos de baixa frequência de punição (B e D).

No que respeita à reatividade emocional, ambos os grupos relataram sensibilidade à indução de emoções. No entanto, os dependentes de opiáceos relataram maior sensibilidade a todas as emoções, com a exceção do divertimento (EAS felicidade).

No IGT 1, não foram encontrados efeitos da indução de emoções na realização da tarefa. No IGT 2, a condição estímulo neutro revelou diferenças significativas entre os grupos. O grupo controlo, presumivelmente, através do efeito de aprendizagem, aumentou significativamente o desempenho. Coloca-se como hipótese as emoções terem exercido na primeira aplicação da tarefa, no grupo controlo, um efeito perturbador. Ao contrário, nos toxicodependentes, a condição estímulo neutro induziu o pior desempenho.

No que respeita à comparação entre a realização da tarefa, com e sem indução de emoção, no IGT 2, os dependentes de opiáceos apresentaram uma tendência para ter melhores resultados na condição medo.

Verifica-se que a condição alta incerteza (medo e tristeza) uniformizou o desempenho dos dois grupos, no IGT 1. No IGT 2 o grupo controlo apresentou um comportamento idêntico nas condições de baixa (divertimento e raiva) e alta incerteza.

Considera-se como principal limitação do estudo o tamanho da amostra, face a uma tarefa que, pela sua natureza, permite uma variabilidade muito elevada, em que a pontuação na fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$  pode variar entre -100 e +100. No entanto, os resultados revelados pela projeção aritmética da amostra, obtida com a triplicação simples dos valores observados, sugerem a tristeza como um potenciador do desempenho no IGT 1. No IGT 2, os dependentes apresentaram pontuações significativamente inferiores ao grupo controlo nas condições neutro, raiva e medo.

Estes resultados, no seu conjunto, reforçam a importância do estudo do impacto das emoções na tomada de decisão, com a utilização do IGT.

No que respeita à relação entre o desempenho no IGT e outras variáveis constatou-se que, nos dependentes de opiáceos, o MoCA é um preditor do IGT 1. No IGT 2 foram encontradas, nos dependentes de opiáceos, correlações negativas fracas entre as dimensões e índices do BSI e o desempenho no IGT 2, nas dimensões somatização, sensibilidade, ansiedade, hostilidade, ideação paranoide, obsessões-compulsões, índice geral de sintomas, índice de sintomas positivos e o total de sintomas positivos. No grupo controlo, constatou-se uma correlação negativa fraca entre a pontuação total do IGT 2 e o índice de sintomas positivos.



Considerações finais



O estudo da tomada de decisão, especificamente em dependentes de opiáceos é justificado pela elevada prevalência de consumo e por ser a principal causa de procura de tratamento na Europa e em Portugal.

O IGT é uma tarefa amplamente utilizada na avaliação da tomada de decisão sob incerteza, tendo sido empregue em múltiplas investigações em populações clínicas, nomeadamente em sujeitos dependentes de substâncias (e.g. Barry & Petry, 2008; Bechara & Damasio, 2002; Bechara et al., 2001, 2002; Rotheram-Fuller et al., 2004; Stout et al., 2004, 2005; Van der Plas, et al., 2009; Verdejo-García, 2006). No entanto, estas investigações têm sido realizadas sem uma definição clara sobre o desempenho normativo (Dunn, et al. 2006). Estes estudos têm partido de um pressuposto sobre o funcionamento normativo, a preferência pelos baralhos “vantajosos” (C e D) relativamente aos “desvantajosos” (A e B), expresso na fórmula de análise clássica  $[(C + D) - (A + B)]$ .

Contudo, os resultados apresentados no presente trabalho colocam em causa este princípio. Constatam-se resultados abaixo do esperado no grupo controlo (Bakos, Denburg, et al., 2010), não se verificando diferenças significativas relativamente aos dependentes de opiáceos, no que se refere à pontuação total, avaliada sob o critério clássico. Revela-se, adicionalmente, o fenómeno da preferência pelos baralhos de baixa frequência de punição, já constatado noutros estudos (e.g. Bark et al., 2005; Caroselli et al., 2006; Huizenga et al., 2007; O'Carroll & Papps, 2003; Overman, 2004; Ritter et al., 2004; Wilder et al., 1998).

A existência de sujeitos no grupo controlo com desempenho desvantajoso tinha sido constatada desde os estudos iniciais com o IGT (Bechara & Damasio, 2002; Bechara et al.,

2002), em que foi levantada a hipótese destes sujeitos terem um perfil de propensão para o consumo de substâncias (Bechara & Damasio, 2002). Diversos estudos posteriores reforçaram estes resultados (e.g. Caroselli et al., 2006; Franken & Muris, 2005; Glicksohn et al., 2007; Lehto & Elorinne, 2003; Ritter et al., 2004).

Apesar do grande número de sujeitos com desempenho desvantajoso, os resultados dos nossos estudos não evidenciam que esta deterioração tenha correspondência em perturbações na tomada de decisão na vida real. Este facto parece colocar em causa a validade ecológica da tarefa (Dunn et al., 2006). Considera-se essencial, por este facto, o prosseguimento dos estudos na população portuguesa com o IGT, de forma a redefinir o conceito de desempenho normativo, com controlo das variáveis cognitivas e intelectuais. Os escassos estudos realizados em amostras de tamanho superior a 100 sujeitos não controlaram estas variáveis, nomeadamente a investigação de Caroselli et al. (2006), com 141 estudantes, e os trabalhos de adaptação de Bechara (2007), com 932 sujeitos. Para determinar a validade ecológica da tarefa recomenda-se adicionalmente a utilização de medidas alternativas de avaliação da tomada de decisão. Um exemplo destas medidas é a *Risk Taking Behaviours Scale* (Weber, Blais, & Betz, 2002), que é um instrumento que avalia a propensão para adotar comportamentos de risco em ambiente naturalístico e em laboratório (tarefas de jogo). Avalia o risco em vários domínios: saúde (e.g. consumo de drogas e comportamento sexual de risco), segurança (e.g. não usar cinto de segurança ou capacete a andar de bicicleta), interação social (e.g. comportamento agressivo) e jogo (e.g. apostar o salário de um dia de trabalho no resultado de um acontecimento desportivo).

Um outro aspeto a averiguar futuramente diz respeito à hipótese de existirem diferenças transculturais no desempenho. Este estudo, tanto quanto é do nosso conhecimento, foi o primeiro a ser realizado com população portuguesa. As investigações realizadas fora dos E.U.A. (e.g. Carvalho, 2010; Chiu & Lin, 2007; Lin et al., 2007; Schneider

& Parente, 2006) contrariam os resultados da literatura dominante e os estudos transculturais reforçam estas diferenças (Bakos, Denburg, et al., 2010). A literatura clássica da tomada de decisão refere a existência de divergências transculturais na percepção e atitudes perante o risco (Wang & Fischbeckb, 2008; Weber & Hsee, 1998), que podem estar na base destes resultados. Recomenda-se, por este motivo, a realização de estudos transculturais com o IGT com a utilização da mesma versão da tarefa e com procedimentos de aplicação idênticos. Neste sentido, com vista a obviar as questões linguísticas e utilizar a mesma versão do instrumento, uma alternativa seria avaliar populações imigrantes provenientes de países de língua oficial portuguesa, residentes em Portugal.

Uma outra hipótese que pode justificar os resultados abaixo do esperado no grupo controlo, é a ausência de motivação para cumprir as instruções e “jogar” de forma a ganhar o máximo dinheiro possível. A solução de remunerar os participantes em função dos resultados pode efetivamente contribuir para aumentar a motivação e diminuir a variabilidade nos resultados (Bowman & Turnbull, 2003). No entanto, pensamos que esta contrapartida económica coloca em causa a viabilidade/legitimidade da tarefa enquanto instrumento de avaliação psicológica. Parece-nos que só replicando o estudo numa amostra com características idênticas, e introduzindo remuneração, se pode aferir se este é um fator determinante no desempenho.

Considera-se inegável a importância do IGT enquanto tarefa experimental de tomada de decisão. No entanto, a atribuição do estatuto de instrumento de avaliação psicológica implica a verificação de critérios de validade e fidedignidade que não foram seguidos por Bechara (2007).

Um outro aspeto fundamental nos estudos atualmente apresentados foi o recurso a diferentes metodologias de avaliação da tarefa. A utilização, quase exaustiva, de múltiplas abordagens na análise dos resultados revelou-se útil para a determinação dos processos

subjacentes ao desempenho e permitiu revelar as medidas mais discriminativas. A realização de reteste, embora realizado com diferentes condições de indução de emoção (com ou sem), revelou-se profícua para diferenciar a capacidade de aprendizagem entre grupos (Verdejo-García et al., 2007) e averiguar os processos subjacentes à pontuação global (Dunn et al., 2006).

No que respeita aos dependentes de opiáceos, este estudo é o único, tanto quanto é do nosso conhecimento, que avalia, especificamente em dependentes de opiáceos abstinentes, os processos de tomada de decisão. O comportamento associado à dependência de opiáceos não oferece dúvidas sobre a existência de défices de tomada de decisão na vida real. No entanto, no que respeita aos dependentes de opiáceos, os nossos resultados não revelam diferenças significativas entre o desempenho total do grupo controlo e dos dependentes de opiáceos. Esta ausência de diferenças significativas pode ser explicada por uma perturbação na tomada de decisão menos acentuada na dependência de opiáceos (Pirastu et al., 2006), comparativamente à dependência de outras substâncias, tais como a cocaína ou o álcool ou mesmo a politoxicoddependência. As diferenças constatadas entre os grupos apontam para maior dificuldade de aprendizagem nos dependentes de opiáceos, cuja origem pode ser causa ou consequência do consumo. Porém, acresce a hipótese das diferenças entre o grupo controlo e os dependentes de opiáceos poderem, eventualmente, se esbaterem se a tarefa for aplicada a sujeitos com maior tempo de abstinência.

A avaliação neuropsicológica em geral e, em particular a avaliação da capacidade de decisão, revela-se fundamental para o planeamento da intervenção psicoterapêutica na toxicoddependência. É importante referir, a este nível, que na realização dos nossos estudos foram excluídos alguns sujeitos por não cumprirem os critérios de inclusão relativamente à avaliação cognitiva. No entanto, a maioria das intervenções terapêuticas e psicoterapêuticas

na toxicodependência tem um carácter psicoeducacional e cognitivo-comportamental (como, por exemplo, as estratégias de prevenção da recaída; Marlatt & Gordon, 1985), baseando-se no pressuposto de um bom funcionamento cognitivo. A deterioração cognitiva na toxicodependência é responsável pela baixa eficácia das intervenções, nomeadamente pela reduzida taxa de retenção em tratamento (Aharonovich et al., 2006; Aharonovich, Nunes, & Hasin, 2003; Donovan, Kivlahan, Kadden, & Hill, 2001; Fals-Stewart, 1993; Fals-Stewart & Schafer, 1992) e pela menor abstinência de substâncias de abuso (Aharonovich et al., 2006). Considera-se, por isso, fundamental planificar a intervenção terapêutica e psicoterapêutica com base nas reais capacidades dos indivíduos a nível intelectual e cognitivo. Neste sentido, é necessário investir na avaliação e na elaboração de programas de reabilitação neuropsicológica em toxicodependentes (Fals-Stewart & Lucente, 1994; Goldstein, Haas, Shemansky, Barnett, & Salmon-Cox, 2005; Grohman & Fals-Stewart, 2003; Grohman, Fals-Stewart, & Donnelly, 2006; Verdejo-García, 2011).

Uma outra implicação dos estudos sobre a tomada de decisão é a necessidade de repensar as políticas de prevenção da toxicodependência, à luz das evidências empíricas que revelam que os adolescentes não têm as capacidades de tomada de decisão suficientemente desenvolvidas e em função dos danos causados pela exposição precoce do cérebro às drogas.

De acordo com o modelo do marcador somático da adição, as dificuldades apresentadas pelos toxicodependentes são devidas a um défice nos sinais emocionais que antecipam e orientam a decisão (Bechara & Damasio, 2002; Bechara, Dolan, & Hinds, 2002). Daí a importância do estudo das emoções.

Este estudo é o segundo, tanto quanto é do nosso conhecimento, a estudar o impacto das emoções na tomada de decisão no IGT, em toxicodependentes e na população

geral. O estudo anteriormente realizado (Férrandez-Serrano et al., 2011) apresentava a limitação de apenas diferenciar as emoções induzidas a nível da valência.

No presente estudo, os sujeitos de ambos os grupos relataram sensibilidade à indução de emoções, sendo que expressaram diferenças significativas em relação à população geral, com a exceção do divertimento no grupo controlo. Os dependentes de opiáceos revelaram ser mais sensíveis às emoções induzidas, com exceção da emoção divertimento.

Todavia, o estudo do impacto das emoções na realização da tarefa revelou-se limitado pelo tamanho da amostra. A tarefa, pela sua natureza, induz uma grande variabilidade, dado que a pontuação pode ir de -100 a + 100. No entanto, a condição estímulo neutro revelou-se no IGT 2 como um fator diferenciador dos dois grupos, potenciando o desempenho no grupo controlo e prejudicando o desempenho nos dependentes de opiáceos. A condição estímulo neutro no IGT 2 é a condição que mais se aproxima de uma situação de reteste. Coloca-se como hipótese, que a condição estímulo neutro tenha permitido, no grupo controlo, consolidar a aprendizagem realizada no IGT 1, dada a ausência do efeito perturbador das emoções. No que respeita aos dependentes de opiáceos ocorre-nos que este mau desempenho possa ter sido causado por uma eventual frustração provocada pela expectativa da visualização de filme perante a apresentação de um filme neutro.

Os resultados revelados pela projecção aritmética da amostra, com triplicação dos valores observados, apontam, nos dois grupos, para a existência de um impacto positivo da tristeza no desempenho no IGT 1, relativamente ao divertimento e ao medo, o que também tinha sido constatado noutros estudos com o IGT (De Vries et al., 2008). A literatura sobre o impacto das emoções na tomada de decisão refere a tristeza como indutora de um processamento mais sistemático e analítico (Bodenhausen, Sheppard, & Kramer, 1994). Para

os defensores das teorias da avaliação o significado da tristeza é a perda ou ausência de recompensa (Lazarus, 1991; Ortony, Clore, Collins, 1988; Roseman, 1991). Tal como refere Raghunathan e Pham (1999) as emoções relacionadas com a tristeza (e.g. depressão, desespero) são primariamente experimentadas em resposta à perda ou ausência de uma pessoa ou objecto amado. Como resultado, os sujeitos quando experimentam sentimentos de tristeza, tendem a interpretar como sinal de que a fonte recompensadora foi perdida. Estes autores colocam como hipótese a tristeza desencadear um objetivo implícito de procura de recompensa. No mesmo sentido, Nesse (2005) refere que a tristeza pode motivar para procurar o que foi perdido e se isso não for encontrado, buscar uma substituição.

Este resultado vai também de encontro à hipótese da tristeza, como associada a alta incerteza (medo, tristeza) conduzir a um melhor desempenho na tomada de decisão, comparativamente com as emoções associadas a baixa incerteza (raiva, divertimento) (Han et al., 2007; Lerner & Keltner, 2000; Tiedens & Linton, 2001).

Estas diferenças entre o impacto das emoções na tomada de decisão reforçam a importância do seu estudo quer na população em geral quer nos dependentes de opiáceos. A nível da toxicoddependência, é imperioso o estudar o impacto das emoções específicas na recaída.

A nível da intervenção terapêutica na toxicoddependência, revela-se importante investir na elaboração de programas de intervenção a nível das emoções, tal como é realizado em adolescentes (Bonilla & Ferris, 2007), indivíduos com perturbações da personalidade (Mehran, 2007) e perturbações do humor (Philippot, 2007).

Neste sentido, é necessário que os dependentes estejam abstinentes e não estejam inseridos em programas de substituição, devido ao efeito anestesiador das substâncias utilizadas nestes programas.



## Referências bibliográficas



- Adinoff, B., Devous, M. D., Cooper, D. B., Best, S. E., Chandler, P., Harris, T., . . . Cullum, C. M. (2003). Resting regional cerebral blood flow and gambling task performance in cocaine-dependent subjects and healthy comparison subjects. *American Journal of Psychiatry*, *160*(10), 1892-1894. doi: 10.1176/appi.ajp.160.10.1892
- Aguilar de Arcos, F., Verdejo-García, A., Ceverino, A., Montañez-Pareja, M., López-Juárez, E., Sánchez-Barrera, M., . . . Pérez-García, M. (2008). Dysregulation of emotional response in current and abstinent heroin users: negative heightening and positive blunting. *Psychopharmacology*, *198*(2), 159-166. doi: 10.1007/s00213-008-1110-2
- Aguilar de Arcos, F., Verdejo-García, A., Peralta-Ramírez, M. I., Sánchez-Barrera, M., & Pérez-García, M. (2005). Experience of emotions in substance abusers exposed to images containing neutral, positive, and negative affective stimuli. *Drug and Alcohol Dependence*, *78*(2), 159-167. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2004.10.010
- Aguilar de Arcos, F., Verdejo-García, A., Peralta-Ramírez, M. I., Sánchez-Barrera, M., & Pérez-García, M. (2005). Experience of emotions in substance abusers exposed to images containing neutral, positive, and negative affective stimuli. *Drug and Alcohol Dependence*, *78*(2), 159-167. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2004.10.010
- Aharonovich, E., Hasin, D. S., Brooks, A. C., Liu, X., Bisaga, A., & Nunes, E. V. (2006). Cognitive deficits predict low treatment retention in cocaine dependent patients. *Drug and Alcohol Dependence*, *81*(3), 313-322. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2005.08.003
- Aharonovich, E., Nunes, E., & Hasin, D. (2003). Cognitive impairment, retention and abstinence among cocaine abusers in cognitive-behavioral treatment. *Drug and Alcohol Dependence*, *71*(2), 207-211. doi: 10.1016/S0376-8716(03)00092-9
- Ainslie, G., & Haslam, N. (1992). Hyperbolic discounting. In G. Loewenstein & J. Elster (Eds.), *Choice over time* (pp. 57-92). New York: Russel Sage Foundation.
- American Psiquiatric Association. (2000). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders* (4 ed.). Text Revision, Washinton, DC: American Psiquiatric Association.
- Annaud, J. J. (Produtor e Diretor). (1991). *O amante* [DVD]. France: Pathe Renn.
- Areias, G., Paixão, R., & Figueira, A. P. C. (2008). *Toxicodependência e tomada de decisão: estudos com o Iowa Gambling Task (IGT)*. XII Congresso Multidisciplinar de Psicologia e Educação. Centro de Psicopedagogia da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra. Coimbra.
- Bakos, D. S., Denburg, N., Fonseca, R. P., & Parente, M. A. d. M. P. (2010). A cultural study on decision making: performance differences on the Iowa Gambling Task between selected groups of Brazilians and Americans. *Psychology & Neuroscience*, *3*(1), 101-107. doi: 10.3922/j.psns.2010.1.013

- Bakos, D. S., Parente, M. A. d. M. P., & Bertagnolli, A. C. (2010). A tomada de decisão em adultos jovens e em adultos idosos: um estudo comparativo. *Psicologia, Ciência e Profissão*, 30(1), 162-173. Retirado de [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_serial&lng=pt&pid=1414-9893](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_serial&lng=pt&pid=1414-9893)
- Balodis, I. M., MacDonald, T. K., & Olmstead, M. C. (2006). Instructional cues modify performance on the Iowa Gambling Task. *Brain and Cognition*, 60(2), 109-117. doi: 10.1016/j.bandc.2005.05.007
- Bark, R., Dieckmann, S., Bogerts, B., & Northoff, G. (2005). Deficit in decision making in catatonic schizophrenia: an exploratory study. *Psychiatry Research*, 134(2), 131-141. doi: 10.1016/j.psychres.2004.04.013
- Barkley, R. A., Fischer, M., Smallish, L., & Fletcher, K. (2004). Young adult follow-up of hyperactive children: antisocial activities and drug use. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 45(2), 195-211. doi: 10.1111/j.1469-7610.2004.00214.x
- Baron, J. (2000). *Thinking and deciding*. New York: Cambridge University Press
- Barry, D., & Petry, N. M. (2008). Predictors of decision-making on the Iowa Gambling Task: independent effects of lifetime history of substance use disorders and performance on the Trail Making Test. *Brain and Cognition*, 66(3), 243-252. doi: 10.1016/j.bandc.2007.09.001
- Bartzokis, G., Lu, P. H., Beckson, M., Rapoport, R., Grant, S., Wiseman, E. J., & London, E. D. (2000). Abstinence from cocaine reduces high-risk responses on a Gambling Task. *Neuropsychopharmacology*, 22(1), 102-103. doi: 10.1016/S0893-133X(99)00077-9
- Bechara, A. (2003). Risky business: emotion, decision-making, and addiction. *Journal of Gambling Studies*, 19(1), 23-51. doi: 10.1023/A:1021223113233
- Bechara, A. (2004). The role of emotion in decision-making: evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. *Brain and Cognition*, 55(1), 30-40. doi: 10.1016/j.bandc.2003.04.001
- Bechara, A. (2005). Decision making, impulse control and loss of willpower to resist drugs: a neurocognitive perspective. *Nature Neuroscience*, 8(11), 1458-1463. doi: 10.1038/nn1584
- Bechara, A. (2007). *Iowa Gambling Task. Professional Manual*. Lutz: Psychological Assessment Resources.
- Bechara, A., & Damasio, A. R. (2005). The somatic marker hypothesis: A neural theory of economic decision. *Games and Economic Behavior*, 52(2), 336-372. doi: 10.1016/j.geb.2004.06.010
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50, 7-15. doi: 10.1016/0010-0277(94)90018-3

- Bechara, A., & Damasio, H. (2002). Decision-making and addiction (part I): impaired activation of somatic states in substance dependent individuals when pondering decisions with negative future consequences. *Neuropsychologia*, *40*(10), 1675-1689. doi: 10.1016/S0028-3932(02)00015-5
- Bechara, A., Damasio, H., Damasio, A. R., & Lee, G. P. (1999). Different contributions of the human amygdala and ventromedial prefrontal cortex to decision-making. *The Journal of Neuroscience*, *19*(13), 5473-5481. Retirado de <http://www.jneurosci.org/>
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Anderson, S. W. (1998). Dissociation of working memory from decision making within the human prefrontal cortex. *The Journal of Neuroscience*, *18*(1), 428-437. Retirado de <http://www.jneurosci.org/>
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*, *275*(5304), 1293-1295. doi: 10.1126/science.275.5304.1293
- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., & Damasio, A. R. (2005). The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers. *Trends in Cognitive Sciences*, *9*(4), 159-162. doi: 10.1016/j.tics.2005.02.002
- Bechara, A., Dolan, S., Denburg, N., Hinds, A., Anderson, S. W., & Nathan, P. E. (2001). Decision-making deficits, linked to a dysfunctional ventromedial prefrontal cortex, revealed in alcohol and stimulant abusers. *Neuropsychologia*, *39*(4), 376-389. doi: 10.1016/S0028-3932(00)00136-6
- Bechara, A., Dolan, S., & Hinds, A. (2002). Decision-making and addiction (part II): myopia for the future or hypersensitivity to reward? *Neuropsychologia*, *40*(10), 1690-1705. doi: 10.1016/S0028-3932(02)00016-7
- Bechara, A., Noel, X., & Crone, E. (2006). Loss of willpower: abnormal neural mechanisms of impulse control and decision-making in addiction. In R. W. Wiers. & A. W. Stacy (Eds.), *Handbook of implicit cognition and addiction* (pp. 215-232). Thousand Oaks, California: Sage.
- Bechara, A., Tranel, D., & Damasio, H. (2000). Characterization of the decision-making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions. *Brain*, *123*(11), 2189-2202. doi: 10.1093/brain/123.11.2189
- Bechara, A., Tranel, D., Damasio, H., & Damasio, A. R. (1996). Failure to respond autonomically to anticipated future outcomes following damage to prefrontal cortex. *Cerebral Cortex*, *6*(2), 215-225. doi: 10.1093/cercor/6.2.215
- Becker, G. S., & Murphy, K. M. (1988). A theory of rational addiction. *Journal of Political Economy*, *96*(4), 675-700. Retirado de <http://www.jstor.org/stable/1830469>
- Bernheim, B. D., & Rangel, A. (2004). Addiction and cue-triggered decision processes. *The American Economic Review*, *94*(5), 1558-1590. doi: 10.1257/0002828043052222
- Berridge, K. C. (1996). Food reward: Brain substrates of wanting and liking. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *20*(1), 1-25. doi: 10.1016/0149-7634(95)00033-b

- Berridge, K. C., & Robinson, T. E. (2003). Parsing reward. *Trends in Neurosciences*, 26(9), 507-513. doi: 10.1016/s0166-2236(03)00233-9
- Bickel, W., Kowal, B., & Gatchalian, K. M. (2006). Understanding addiction as pathology of temporal horizon. *The Behaviour Analyst Today*, 7(1), 32-47. Retirado de <http://www.baojournal.com/BAT%20Journal/BATissues.html>
- Blair, R., Colledge, E., & Mitchell, D. (2001). Somatic markers and response reversal: is there orbitofrontal cortex dysfunction in boys with psychopathic tendencies? *Journal of Abnormal Child Psychology*, 29( 6), 499-511. doi: 10.1023/A:1012277125119
- Blair, R. J. R., & Frith, U. (2000). Neurocognitive explanations of the antisocial personality disorders. *Criminal Behavior and Mental Health*, 10, 66-82. doi: 10.1002/cbm.344
- Bodenhausen, G. V. (1993). Emotions, arousal, and stereotypic judgments: A heuristic model of affect and stereotyping. In D. M. Mackie & D. L. Hamilton (Eds.), *Affect, cognition, and stereotyping: Interactive processes in group perception* (Vol. xiv, pp. 13-37). San Diego, CA, US: Academic Press.
- Bodenhausen, G. V., Sheppard, L. A., & Kramer, L. A. (1994). Negative affect and social judgment: the differential impact of anger and sadness. *European Journal of Social Psychology* 24(1), 45-62. doi: 10.1002/ejsp.2420240104
- Bolla, K. I., Eldreth, D. A., London, E. D., Kiehl, K. A., Mouratidis, M., Contoreggi, C., . . . Ernst, M. (2003). Orbitofrontal cortex dysfunction in abstinent cocaine abusers performing a decision-making task. *Neuroimage*, 19(3), 1085-1094. doi: 10.1016/S1053-8119(03)00113-7
- Bolla, K. I., Eldreth, D. A., Matochik, J. A., & Cadet, J. L. (2004). Sex-related differences in a gambling task and its neurological correlates. *Cerebral Cortex*, 14(11), 1226-1232. doi: 10.1093/cercor/bhh083
- Bonilla, M., & Ferris, V. (2007). *Educación emocional. Programa de actividades para educación secundaria obligatoria*. Bilbao: Wolters Kluwer.
- Bowden-Jones, H., McPhillips, M., Rogers, R., Hutton, S., & Joyce, E. (2005). Risk-taking on tests sensitive to ventromedial prefrontal cortex dysfunction predicts early relapse in alcohol dependency: a pilot study. *The Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences*, 17(3), 417-420. doi: 10.1176/appi.neuropsych.17.3.417
- Bower, G. (1991). Mood congruity of social judgments. In J. Forgas (Ed.), *Emotion and social judgments* (pp. 31-53). Oxford: Pergamon Press.
- Bowman, C. H., & Turnbull, O. H. (2003). Real versus facsimile reinforcers on the Iowa Gambling Task. *Brain and Cognition*, 53(2), 207-210. doi: 10.1016/s0278-2626(03)00111-8
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(1), 49-59. doi: 10.1016/0005-7916(94)90063-9

- Brand, M., Fujiwara, E., Borsutzky, S., Kalbe, E., Kessler, J., & Markowitsch, H. J. (2005). Decision-making deficits of Korsakoff patients in a new Gambling Task with explicit rules: associations with executive functions. *Neuropsychology*, *19*(3), 267-277. doi: 10.1037/0894-4105.19.3.267
- Brand, M., Labudda, K., & Markowitsch, H. J. (2006). Neuropsychological correlates of decision-making in ambiguous and risky situations. *Neural Networks*, *19*(8), 1266-1276. doi: 10.1016/j.neunet.2006.03.001
- Brand, M., Roth-Bauer, M., Driessen, M., & Markowitsch, H. J. (2008). Executive functions and risky decision-making in patients with opiate dependence. *Drug and Alcohol Dependence*, *97*(1-2), 64-72. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2008.03.017
- Breiter, H. C., Aharon, I., Kahneman, D., Dale, A., & Shizgal, P. (2001). Functional imaging of neural responses to expectancy and experience of monetary gains and losses. *Neuron*, *30*(2), 619-639. doi: 10.1016/S0896-6273(01)00303-8
- Breiter, H. C., Berra, L., Gonzalez, R. G., Jenkins, L., Huffman, E., Harter, K., . . . Borsook, D. (2000). *Morphine induced reward and pain circuitry activation in drug naive humans*. Comunicação apresentada na American Pain Society, Atlanta.
- Breiter, H. C., Gollub, R. L., Weisskoff, R. M., Kennedy, D. N., Makris, N., Berke, J. D., . . . Hyman, S. E. (1997). Acute effects of cocaine on human brain activity and emotion. *Neuron*, *19*(3), 591-611. doi: 10.1016/S0896-6273(00)80374-8
- Butler, G. K. L., & Montgomery, A. M. J. (2004). Impulsivity, risk taking and recreational 'ecstasy' (MDMA) use. *Drug and Alcohol Dependence*, *76*(1), 55-62. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2004.04.003
- Camerer, C., Loewenstein, G., & Prelec, D. (2005). Neuroeconomics: how neuroscience can inform economics. *Journal of Economic Literature*, *43*(1), 9-64. doi: 10.1257/0022051053737843
- Camerer, C. F., & Loewenstein, G. (2003). Behavioral economics: past, present, future. In C. Camerer, G. Loewenstein & M. Rabin (Eds.), *Advances in behavioral economics* (pp. 3-51). New York and Princeton: Russel Sage Foundation and Princeton University Press.
- Campbell, M. C., Stout, J. C., & Finn, P. R. (2004). Reduced autonomic responsiveness to gambling task losses in Huntington's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *10*(2), 239-245. doi: 10.1017/S1355617704102105
- Canavarro, M. C. (1999). Inventário de Sintomas Psicopatológicos: BSI. In M. R. Simões, M. Gonçalves & L. S. Almeida (Eds.), *Testes e provas psicológicas em Portugal* (Vol. II, pp. 87-109). Braga: SHO/APPORT.
- Cardinal, R. (2004). *Complex motivated behaviour: behavioural economics and addiction*. Retirado de [http://egret.psychol.cam.ac.uk/psychology/2003-4/HANDOUT\\_IB\\_Emotion\\_Motivation\\_2004\\_3.pdf](http://egret.psychol.cam.ac.uk/psychology/2003-4/HANDOUT_IB_Emotion_Motivation_2004_3.pdf)

- Carlson, C. R., Collins, F. L., Stewart, J. F., Porzelius, J., Nitz, J. A., & Lind, C. O. (1989). The assessment of emotional reactivity: A scale development and validation study. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 11(4), 313-325. doi: 10.1007/bf00961530
- Caroselli, J. S., Hiscock, M., Scheibel, R. S., & Ingram, F. (2006). The Simulated Gambling Paradigm applied to young adults: an examination of university students' performance. *Applied Neuropsychology*, 13(4), 203-212. doi: 10.1207/s15324826an1304\_1
- Carter, S., & Pasqualini, M. S. (2004). Stronger autonomic response accompanies better learning: A test of Damasio's somatic marker hypothesis. *Cognition & Emotion*, 18(7), 901-911. doi: 10.1080/02699930341000338
- Carvalho, J. C. N. (2010). *Tomada de decisão no Iowa Gambling Task: estudos comparativos quanto às variáveis idade e escolaridade e estudo correlacional* (Tese de mestrado, Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre). Retirado de [http://tede.pucrs.br/tde\\_busca/arquivo.php?codArquivo=2765](http://tede.pucrs.br/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=2765)
- Cella, M., Dymond, S., Cooper, A., & Turnbull, O. (2007). Effects of decision-phase time constraints on emotion-based learning in the Iowa Gambling Task. *Brain and Cognition*, 64(2), 164-169. doi: 10.1016/j.bandc.2007.02.003
- Chiu, Y. C., & Lin, C. H. (2007). Is deck C an advantageous deck in the Iowa Gambling Task? *Behavioral and Brain Functions*, 3(37), 1-11. doi: 10.1186/1744-9081-3-37
- Clair, J., Martin, L., Bond, A., O'Ryan, D., Davis, P., & Curran, H. (2009). An experimental study of aggressive and neutral interpretative bias in opiate-dependent and opiate-abstinent men. *Journal of Psychopharmacology*, 23(4), 428-435. doi: 10.1177/0269881108091880
- Clore, G. L. (1994). Why emotions require cognition. In P. Eckman & R. Davidson (Eds.), *The nature of emotion: fundamental questions* (pp. 181-191). New York: Oxford University Press.
- Copersino, M. L., Fals-Stewart, W., Fitzmaurice, G., Schretlen, D. J., Sokoloff, J., & Weiss, R. D. (2009). Rapid cognitive screening of patients with substance use disorders. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 17(5), 337-344. doi: 10.1037/a0017260
- Cosmides, L., & Tooby, J. (1996). Are humans good intuitive statisticians after all? Rethinking some conclusions from the literature on judgment under uncertainty. *Cognition*, 58, 1-73. doi: 10.1016/0010-0277(95)00664-8
- Costerman, J. (2001). *As actividades cognitivas* (A. M. Oliveira, Trans.). Coimbra: Quarteto.
- Crone, E. A., Bunge, S. A., Latenstein, H., & Van der Molen, M. W. (2005). Characterization of children's decision making: sensitivity to punishment frequency, not task complexity. *Child Neuropsychology*, 11(3), 245-263. doi: 10.1080/092970490911261
- Crone, E. A., Somsen, R. J., Van Beek, B., & Van der Molen, M. W. (2004). Heart rate and skin conductance analysis of antecedents and consequences of decision making. *Psychophysiology*, 41(4), 531-540. doi: 10.1111/j.1469-8986.2004.00197.x

- Crone, E. A., & Van der Molen, M. W. (2004). Developmental changes in real life decision making: performance on a gambling task previously shown to depend on the ventromedial prefrontal cortex. *Developmental Neuropsychology*, 25(3), 251-279. doi: 10.1207/s15326942dn2503\_2
- Crone, E. A., & Van der Molen, M. W. (2007). Development of decision making in school-aged children and adolescents: evidence from heart rate and skin conductance analysis. *Child Development*, 78(4), 1288-1301. doi: 10.1111/j.1467-8624.2007.01066.x
- Crone, E. A., Vendel, I., & Van der Molen, M. W. (2003). Decision-making in disinhibited adolescents and adults: insensitivity to future consequences or driven by immediate reward? *Personality and Individual Differences*, 35(7), 1625-1641. doi: 10.1016/s0191-8869(02)00386-0
- Dalgleish, T., Yiend, J., Bramham, J., Teasdale, J. D., Ogilvie, A. D., Malhi, G., & Howard, R. (2004). Neuropsychological processing associated with recovery from depression after stereotactic subcaudate tractotomy. *The American Journal of Psychiatry*, 161(10), 1913-1916. doi: 10.1176/appi.ajp.161.10.1913
- Damásio, A. R. (2000). *O sentimento de si. O corpo, a emoção e a neurobiologia da consciência* (Publicações Europa América, Trans.). Mem Martins: Publicações Europa América (edição original 1999).
- Damásio, A. R. (2003). *O erro de Descartes. Emoção, razão e cérebro humano* (D. Vicente & G. Segurado, Trans.). Mem Martins: Publicações Europa América (edição original 1994).
- Davis, C., Fox, J., Patte, K., Curtis, C., Strimas, R., Reid, C., & McCool, C. (2008). Education level moderates learning on two versions of the Iowa Gambling Task. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 14(6), 1063-1068. doi: 10.1017/S1355617708081204
- Davis, C., Patte, K., Tweed, S., & Curtis, C. (2007). Personality traits associated with decision-making deficits. *Personality and Individual Differences*, 42(2), 279-290. doi: 10.1016/j.paid.2006.07.006
- de Vries, M., Holland, R. W., & Witteman, C. L. M. (2008). Fitting decisions: Mood and intuitive versus deliberative decision strategies. *Cognition & Emotion*, 22(5), 931-943. doi: 10.1080/02699930701552580
- de Vries, M., Holland, R. W., & Witteman, C. L. M. (2008). In the winning mood: Affect in the Iowa Gambling Task. *Judgment and Decision Making*, 3(1), 42-50. Retirado de <http://journal.sjdm.org/>
- Denburg, N. L., Recknor, E. C., Bechara, A., & Tranel, D. (2006). Psychophysiological anticipation of positive outcomes promotes advantageous decision-making in normal older persons. *International Journal of Psychophysiology*, 61(1), 19-25. doi: 10.1016/j.ijpsycho.2005.10.021
- Denburg, N. L., Tranel, D., & Bechara, A. (2005). The ability to decide advantageously declines prematurely in some normal older persons. *Neuropsychologia*, 43(7), 1099-1106. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2004.09.012

- Derogatis, L. R. (1982/1993). *BSI: Brief Symptom Inventory* (3<sup>rd</sup> ed.). Minneapolis: National Computers Systems.
- Donovan, D. M., Kivlahan, D. R., Kadden, R. M., & Hill, D. (Eds.). (2001). *Cognitive impairment as a patient-treatment matching hypothesis* (Vol. 8). Rockville: National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism.
- Dretsch, M. N., & Tipples, J. (2008). Working memory involved in predicting future outcomes based on past experiences. *Brain and Cognition*, 66(1), 83-90. doi: 10.1016/j.bandc.2007.05.006
- Dunn, B. D., Dalgleish, T., & Lawrence, A. D. (2006). The somatic marker hypothesis: a critical evaluation. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30(2), 239-271. doi: 10.1016/j.neubiorev.2005.07.001
- Epstein, S. (2003). Cognitive-experiential self-theory of personality. In T. Millon & M. J. Lerner (Eds.), *Comprehensive handbook of psychology* (Vol. 5, pp. 159-184). Hoboken, NJ: Wiley & Sons.
- Ernst, M., Grant, S. J., London, E. D., Contoreggi, C. S., Kimes, A. S., & Spurgeon, L. (2003). Decision making in adolescents with behavior disorders and adults with substance abuse. *The American Journal of Psychiatry*, 160(1), 33-40. doi: 10.1176/appi.ajp.160.1.33
- Ersche, K., & Sahakian, B. (2007). The neuropsychology of amphetamine and opiate dependence: implications for treatment. *Neuropsychology Review*, 17(3), 317-336. doi: 10.1007/s11065-007-9033-y
- Ersche, K. D., Clark, L., London, M., Robbins, T. W., & Sahakian, B. J. (2005). Profile of executive and memory function associated with amphetamine and opiate dependence. *Neuropsychopharmacology*, 31(5), 1036-1047. doi: 10.1038/sj.npp.1300889
- Evans, C. E. Y., Kemish, K., & Turnbull, O. H. (2004). Paradoxical effects of education on the Iowa Gambling Task. *Brain and Cognition*, 54, 240-244. doi: 10.1016/j.bandc.2004.02.022
- Fals-Stewart, W. (1993). Neurocognitive defects and their impact of substance abuse treatment. *Journal of Addictions and Offender Counseling*, 13(2), 46-57. <https://www.ncjrs.gov/App/Publications/abstract.aspx?ID=141981>
- Fals-Stewart, W., & Lucente, S. (1994). The effect of cognitive rehabilitation on neuropsychological status of patients in drug abuse treatment who display neurocognitive impairment. *Rehabilitation Psychology*, 39(2), 75-94. doi: 10.1037/h0080316
- Fals-Stewart, W., & Schafer, J. (1992). The relationship between length of stay in drug-free therapeutic communities and neurocognitive functioning. *Journal of Clinical Psychology*, 48(4), 539-543. doi: 10.1002/1097-4679(199207)48:4<539::AID-JCLP2270480416>3.0.CO;2-I

- Farrelly, B., & Farrelly, P. (Produtor e Diretor). (1998). *Doidos por Mary* [DVD]. United States: Twentieth Century Fox
- Fein, G., Klein, L., & Finn, P. (2004). Impairment on a simulated gambling task in long-term abstinent alcoholics. *Alcoholism: Clinical & Experimental Research*, 28(10), 1487-1491. doi: 10.1097/01.ALC.0000141642.39065.9B
- Fernández-Serrano, M. J., Lozano, Ó., Pérez-García, M., & Verdejo-García, A. (2010). Impact of severity of drug use on discrete emotions recognition in polysubstance abusers. *Drug and Alcohol Dependence*, 109(1-3), 57-64. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2009.12.007
- Fernández-Serrano, M. J., Moreno-López, L., Pérez-García, M., Jesús, M. I. V.-d., Sánchez-Barrera, M. B., & Verdejo-García, A. (2011). Negative mood induction normalizes decision making in male cocaine dependent individuals. *Psychopharmacology* 217(3), 331-339. doi: 10.1007/s00213-011-2288-2
- Fernie, G., & Tunney, R. J. (2006). Some decks are better than others: The effect of reinforcer type and task instructions on learning in the Iowa Gambling Task. *Brain and Cognition*, 60(1), 94-102. doi: 10.1016/j.bandc.2005.09.011
- Finucane, M. L., Alhakami, A., Slovic, P., & Johnson, S. M. (2000). The affect heuristic in judgments of risks and benefits. *Journal of Behavioral Decision Making*, 13(1), 1-17. doi: 10.1002/(sici)1099-0771(200001/03)13:1<1::aid-bdm333>3.0.co;2-s
- Fishbein, D. H., Eldreth, D. L., Hyde, C., Matochik, J. A., London, E. D., Contoreggi, C., . . . Grant, S. (2005). Risky decision making and the anterior cingulate cortex in abstinent drug abusers and nonusers. *Cognitive Brain Research*, 23(1), 119-136. doi: 10.1016/j.cogbrainres.2004.12.010
- Fishbein, D. H., Krupitsky, E., Flannery, B. A., Langevin, D. J., Bobashev, G., Verbitskaya, E., . . . Tsoy, M. (2007). Neurocognitive characterizations of Russian heroin addicts without a significant history of other drug use. *Drug and Alcohol Dependence*, 90(1), 25-38. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2007.02.015
- Foisy, M. L., Kornreich, C., Fobe, A., D'Hondt, L., Pelc, I., Hanak, C., . . . Philippot, P. (2007). Impaired emotional facial expression recognition in alcohol dependence: do these deficits persist with midterm abstinence? *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 31(3), 404-410. doi: 10.1111/j.1530-0277.2006.00321.x
- Foisy, M. L., Philippot, P., Verbanck, P., Pelc, I., Van der Straten, G., & Kornreich, C. (2005). Emotional facial expression decoding impairment in persons dependent on multiple substances; impact of a history of alcohol dependence. *Journal of Studies on Alcohol and Drugs*, 66(5), 673-681. Retirado de <http://www.jsad.com/>
- Fowler, J. S., Volkow, N. D., Kassed, C. A., & Chang, L. (2007). Imaging the addicted human brain. *Science & Practice Perspectives*, 3(2), 4-16. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/journals/1211/>
- Franken, I. H. A., Georgieva, I., Muris, P., & Dijksterhuis, A. (2006). The rich get richer and the poor get poorer: On risk aversion in behavioral decision-making. *Judgment and Decision Making*, 1(2), 153-158. Retirado de <http://journal.sjdm.org/>

- Franken, I. H. A., & Muris, P. (2005). Individual differences in decision-making. *Personality and Individual Differences*, 39(5), 991-998. doi: 10.1016/j.paid.2005.04.004
- Frederick, S. (2005). Cognitive reflection and decision making. *Journal of Economic Perspectives*, 19(4), 25-42. doi: 10.1257/089533005775196732
- Freitas, S., Simões, M. R., Alves, L., & Santana, I. (2011). Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Normative study for the Portuguese population. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(9), 989-996. doi: 10.1080/13803395.2011.589374
- Freitas, S., Simões, M. R., Martins, C., Vilar, M., & Santana, I. (2010). Estudos de adaptação do Montreal Cognitive Assessment (MoCA) para a população Portuguesa. *Avaliação Psicológica*, 9(3), 345-357. Retirado de [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_serial&pid=1677-0471&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_serial&pid=1677-0471&lng=pt&nrm=iso)
- Fridja, N. (1994). Varieties of affect: emotions and episodes, moods, and sentiments. In P. Eckman & R. Davidson (Eds.), *The nature of emotion: fundamental questions* (pp. 59-67). New York: Oxford University Press.
- Friedman, D. D. (1990). *Price theory: An intermediate text*. Cincinnati: South-Western.
- Frigerio, E., Burt, D. M., Montagne, B., Murray, L. K., & Perrett, D. I. (2002). Facial affect perception in alcoholics. *Psychiatry Research*, 113(1), 161-171. Retirado de [http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws\\_home/522773/description#description](http://www.elsevier.com/wps/find/journaldescription.cws_home/522773/description#description)
- Fry, J., Greenop, K., Turnbull, O., & Bowman, C. (2009). The effect of education and gender on emotion-based decision-making. *South African Journal of Psychology* 39(1), 122 -132 Retirado de [http://www.journals.co.za/ej/ejour\\_sapsyc.html](http://www.journals.co.za/ej/ejour_sapsyc.html)
- Garg, N. (2003). Special session summary beyond valence: negative affect and its effects on consumer decision making. In P. A. Keller & D. W. Rook (Eds.), *Advances in Consumer Research* (Vol. 30, pp. 232-235). Valdosta, GA: Association for Consumer Research.
- Garon, N., & Moore, C. (2004). Complex decision-making in early childhood. *Brain and Cognition*, 55(1), 158-170. doi: 10.1016/S0278-2626(03)00272-0
- Garon, N., & Moore, C. (2007). Developmental and gender differences in future-oriented decision-making during the preschool period. *Child Neuropsychology*, 13(1), 46-63. doi: 10.1080/09297040600762701
- Gasper, K., & Clore, G. L. (1998). The persistent use of negative affect by anxious individuals to estimate risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(5), 1350-1363. doi: 10.1037/0022-3514.74.5.1350
- Gerra, G., Baldaro, B., Zaimovic, A., Moi, G., Bussandri, M., Raggi, M. A., & Bambilla, F. (2003). Neuroendocrine responses to experimentally-induced emotions among abstinent opioid-dependent subject. *Drug Alcohol Dependence*, 71(1), 25-35. doi: 10.1016/S0376-8716(03)00065-6

- Geurts, H. M., Van der Oord, S., & Crone, E. A. (2006). Hot and cool aspects of cognitive control in children with ADHD: decision-making and inhibition. *Journal of Abnormal Child Psychology*, 34(6), 813-824. doi: 10.1007/s10802-006-9059-2
- Gigerenzer, G., & Hoffrage, U. (1995). How to improve bayesian reasoning without instruction: frequency formats. *Psychological Review*, 102(4), 684-704. doi: 10.1037/0033-295X.102.4.684
- Glantz, M. D., & Leshner, A. I. (2000). Drug abuse and developmental psychopathology. *Development and Psychopathology*, 12(04), 795-814. doi: 10.1017/S0954579400004120
- Glicksohn, J., Naor-Ziv, R., & Leshem, R. (2007). Impulsive decision-making: Learning to gamble wisely? *Cognition*, 105(1), 195-205. doi: 10.1016/j.cognition.2006.08.003
- Glicksohn, J., & Zilberman, N. (2010). Gambling on individual differences in decision making. *Personality and Individual Differences*, 48(5), 557-562. doi: 10.1016/j.paid.2009.12.006
- Goldberg, J., Lerner, J., & Telock, P. (1999). Rage and reason: "The psychology of the intuitive prosecutor". *European Journal of Social Psychology*, 29(5-6), 781-795. doi: 10.1002/(SICI)1099-0992(199908/09)29:5/6<781::AID-EJSP960>3.0.CO;2-3
- Goldstein, G., Haas, G. L., Shemansky, W. J., Barnett, B., & Salmon-Cox, S. (2005). Rehabilitation during alcohol detoxication in comorbid neuropsychiatric patients. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 42(2), 225-234. doi: 10.1682/JRRD.2004.03.0040
- Goudriaan, A. E., Grekin, E. R., & Sher, K. J. (2007). Decision making and binge drinking: a longitudinal study. *Alcoholism: Clinical & Experimental Research*, 31(6), 928-938. doi: 10.1111/j.1530-0277.2007.00378.x
- Grant, B. F., & Dawson, D. A. (1998). Age of onset of drug use and its association with DSM-IV drug abuse and dependence: Results from the national longitudinal alcohol epidemiologic survey. *Journal of Substance Abuse*, 10(2), 163-173. doi: 10.1016/s0899-3289(99)80131-x
- Grant, S., Contoreggi, C., & London, E. (1999). Drug abusers show impaired performance in a laboratory test of decision making. *Neuropsychologica*, 38(8), 1180-1187. doi: 10.1016/S0028-3932(99)00158-X
- Grasman, R. P. P. P., & Wagenmakers, E. J. (2005). *DHTML implementation of the Iowa Gambling Task*. Retirado de <http://purl.oclc.org/NET/rgrasman/jscript/lowaGamblingTask>
- Gray, J. R. (1999). A bias toward short-term thinking in threat-related negative emotional states. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 25(1), 65-75. doi: 10.1177/0146167299025001006
- Grohman, K., & Fals-Stewart, W. (2003). Computer-assisted cognitive rehabilitation with substance-abusing patients: effects on treatment response. *Journal of Cognitive Rehabilitation*, 21(4), 2-9. Retirado de <http://psycnet.apa.org/psycinfo/2004-11669-003>

- Grohman, K., Fals-Stewart, W., & Donnelly, K. (2006). Improving treatment response of cognitively impaired veterans with neuropsychological rehabilitation. *Brain and Cognition*, 60(2), 203-204. Retirado de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16646121>
- Gruber, S. A., Sagar, K. A., Dahlgren, M. K., Racine, M., & Lukas, S. E. (2011). Age of onset of marijuana use and executive function. *Psychology of Addictive Behaviors*, 19, 1-11. doi: 10.1037/a0026269
- Han, S., Lerner, J., & Keltner, D. (2007). Feelings and consumer decision making: the appraisal-tendency framework. *Journal of Consumer Psychology*, 17(3), 158-168. doi: 10.1016/S1057-7408(07)70023-2
- Hart, C. L., van Gorp, W., Haney, M., Foltin, R. W., & Fischman, M. W. (2001). Effects of acute smoked marijuana on complex cognitive performance. *Neuropsychopharmacology*, 25(5), 757-765. doi: 10.1016/S0893-133X(01)00273-1
- Hasher, L., & Zacks, R. T. (1979). Automatic and effortful processes in memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 108(3), 356-388. doi: 10.1037/0096-3445.108.3.356
- Hasher, L., & Zacks, R. T. (1984). Automatic processing of fundamental information – The case of frequency of occurrence. *American Psychological Association*, 39(12), 1372-1388. Retirado de <http://www.psych.utoronto.ca/users/hasherlab/PDF/Automatic%20process%20of%20fund%20info%20Hasher%20&%20Zacks%201984.pdf>
- Hemphill, J. F., Hart, S. D., & D. Hare, R. (1994). Psychopathy and substance use. *Journal of Personality Disorders*, 8(3), 169-180. doi: 10.1521/pedi.1994.8.3.169
- Hinson, J., Whitney, P., Holben, H., & Wirick, A. (2006). Affective biasing of choices in gambling task decision making. *Cognitive, Affective, Behavioral Neuroscience*, 6(3), 190-200.
- Hooper, C. J., Luciana, M., Conklin, H. M., & Yarger, R. S. (2004). Adolescents' performance on the Iowa Gambling Task: implications for the development of decision making and ventromedial prefrontal cortex. *Developmental Psychology*, 40(6), 1148-1158. doi: 10.1037/0012-1649.40.6.1148
- Hoshi, R., Bisla, J., & Curran, H. V. (2004). The acute and sub-acute effects of 'ecstasy' (MDMA) on processing of facial expressions: preliminary findings. *Drug and Alcohol Dependence*, 76(3), 297-304. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2004.06.006
- Houthakker, H. S., & Taylor, L. D. (1970). *Consumer demand in the United States: Analyses and projections* (2 ed.). Cambridge, Mass: Harvard University Press
- Huizenga, H. M., Crone, E. A., & Jansen, B. J. (2007). Decision-making in healthy children, adolescents and adults explained by the use of increasingly complex proportional reasoning rules. *Developmental Science*, 10(6), 814-825. doi: 10.1111/j.1467-7687.2007.00621.x
- Instituto da Droga e da Toxicodependência. (2011). *Relatório anual 2010. A situação do país em matéria de drogas e toxicodependência*. Lisboa: Instituto da Droga e da Toxicodependência, I.P.

- Instituto da Droga e da Toxicodependência & Observatório Europeu da Droga e da Toxicodependência. (s.d.). Unidade de desabilitação públicas. Processo de internamento.
- Isen, A. M. (2000). Positive affect and decision making. In M. Lewis & J. M. Haviland-Jones (Eds.), *Handbook of emotions* (2 ed., pp. 417-435). London: Guilford Press.
- Isen, A. M., & Labroo, A. (2005). Some ways in which positive affect facilitates decision making and judgment. In J. Jacobs & P. Klaczynski (Eds.), *The development of judgment and decision making in children and adolescents* (pp. 365-393). London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Isen, A. M., Nygren, T. E., & Ashby, F. G. (1988). Influence of positive affect on subjective utility of gains and losses: it is just not worth the risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, *55*(5), 710-717. doi: 10.1037/0022-3514.55.5.710
- Jenni, K., & Loewenstein, G. (1997). Explaining the identifiable victim effect. *Journal of Risk and Uncertainty*, *14*(3), 235-257. doi: 10.1023/a:1007740225484
- Johnson, E. J., & Tversky, A. (1983). Affect, generalization, and the perception of risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, *45*(1), 20-31. doi: 10.1037/0022-3514.45.1.20
- Jollant, F., Bellivier, F., Leboyer, M., Astruc, B., Torres, S., Verdier, R., . . . Courtet, P. (2005). Impaired decision making in suicide attempters. *American Journal of Psychiatry*, *162*(2), 304-310. doi: 10.1176/appi.ajp.162.2.304
- Kahneman, D., & Frederick, S. (2002). Representativeness revisited: attribute substitution in intuitive judgment. In T. Gilovich, D. Griffin & D. Kahneman (Eds.), *Judgment under uncertainty: heuristic and biases* (pp. 49-81). New York: Cambridge University Press.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, *47*(2), 263-292. Retirado de <http://www.jstor.org/stable/1914185>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1983). Choice, values and frames. *American Psychologist*, *39*(4), 341-350. doi: 10.1037/0003-066X.39.4.341
- Kaye, T. (Produtor e Diretor). (1998). *America Proibida* [DVD]. United States: New Line Cinema.
- Keltner, D., Ellsworth, P., & Edwards, K. (1993). Beyond simple pessimism: effects of sadness and anger on social perception. *Journal of Personality and Social Psychology*, *64*(5), 740-752. doi: 10.1037/0022-3514.64.5.740
- Keltner, D., Locke, K. D., & Audrain, P. C. (1993). The influence of attributions on the relevance of negative feelings to personal satisfaction. *Personality and Social Psychology Bulletin*, *19*(1), 21-29. doi: 10.1177/0146167293191003
- Kirby, K. N., & Petry, N. M. (2004). Heroin and cocaine abusers have higher discount rates for delayed rewards than alcoholics or non-drug-using controls. *Addiction*, *99*(4), 461-471. doi: 10.1111/j.1360-0443.2003.00669.x

- Kirby, K. N., Petry, N. M., & Bickel, W. K. (1999). Heroin addicts have higher discount rates for delayed rewards than non-drug-using controls. *Journal of Experimental Psychology: General*, *128*(1), 78-87. doi: 10.1037/0096-3445.128.1.78
- Kleber, H. D. (2007). Pharmacologic treatments for opioid dependence: detoxification and maintenance options. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, *9*(4), 455-470. Retirado de <http://www.dialogues-cns.org/>
- Kornreich, C., Blairy, S., Philippot, P., Dan, B., Foisy, M.-L., Hess, U., . . . Verbanck, P. (2001). Impaired emotional facial expression recognition in alcoholism compared with obsessive-compulsive disorder and normal controls. *Psychiatry Research*, *102*(3), 235-248. doi: 10.1016/s0165-1781(01)00261-x
- Kornreich, C., Blairy, S., Philippot, P., Hess, U., Noel, X., Streel, E., . . . Verbanck, P. (2001). Deficits in recognition of emotional facial expression are still present in alcoholics after mid-to long-term abstinence. *Journal of Studies on Alcohol*, *62*(4), 533-542. Retirado de <http://www.jsad.com/>
- Kornreich, C., Foisy, M.-L., Philippot, P., Dan, B., Tecco, J., Noël, X., . . . Verbanck, P. (2003). Impaired emotional facial expression recognition in alcoholics, opiate dependence subjects, methadone maintained subjects and mixed alcohol-opiate antecedents subjects compared with normal controls. *Psychiatry Research*, *119*(3), 251-260. doi: 10.1016/s0165-1781(03)00130-6
- Kornreich, C., Philippot, P., Foisy, M.-L., Blairy, S., Raynaud, E., Dan, B., . . . Verbanck, P. (2002). Impaired emotional facial expression recognition is associated with interpersonal problems in alcoholism. *Alcohol and Alcoholism*, *37*(4), 394-400. doi: 10.1093/alcalc/37.4.394
- Kornreich, C., Philippot, P., Verpoorten, C., Dan, B., Baert, I., Le Bon, O., . . . Pelc, I. (1998). Alcoholism and emotional reactivity: more heterogeneous film-induced emotional response in newly detoxified alcoholics compared to controls—a preliminary study. *Addictive Behaviors*, *23*(3), 413-418. doi: 10.1016/s0306-4603(97)00040-3
- Kubrick, S. (Produtor e Diretor). (1980). *The shining* [DVD]. United States: Warner Home Video.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (1999). *The International Affective Picture System (IAPS): technical manual and affective ratings*. NIMH Center for the Study of Emotion and Attention. University of Florida, Gainesville.
- Lang, P. J., Bradley, M. M., & Cuthbert, B. N. (2001). *International Affective Picture System (IAPS): instruction manual and affective ratings*. The Center for Research in Psychophysiology. University of Florida, Gainesville.
- Lazarus, R. (1991). *Emotion and adaptation*. New York: Oxford University Press.
- Lazarus, R. (1994). The stable and the unstable in emotion. In P. Eckman & R. Davidson (Eds.), *The nature of emotion: fundamental questions* (pp. 79-85). New York: Oxford University Press.

- Le Doux, J. (2000). *O cérebro emocional* (F. D. Antunes, Trans.). Cascais: Pergaminho (Edição original 1996).
- Leeson, V. C., Harrison, I., Ron, M. A., Barnes, T. R. E., & Joyce, E. M. (2011). The effect of cannabis use and cognitive reserve on age at onset and psychosis outcomes in first-episode schizophrenia. *Schizophrenia Bulletin*, 38(4), 873-880. doi: 10.1093/schbul/sbq153
- Lehto, J. E., & Elorinne, E. (2003). Gambling as an executive function task. *Applied Neuropsychology*, 10(4), 234-238. doi: 10.1207/s15324826an1004\_5
- Leland, D. S., & Paulus, M. P. (2005). Increased risk-taking decision-making but not altered response to punishment in stimulant-using young adults. *Drug and Alcohol Dependence*, 78(1), 83-90. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2004.10.001
- Lerner, J. S., Goldberg, J. H., & Tetlock, P. E. (1998). Sober second thought: The effects of accountability, anger and authoritarianism on attributions of responsibility. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 24(6), 563-574. doi: 10.1177/0146167298246001
- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2000). Beyond valence: toward of emotion-specific influences on judgment and choice. *Cognition and Emotion*, 14(4), 473-493. doi: 10.1080/026999300402763
- Lerner, J. S., & Keltner, D. (2001). Fear, anger and risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(1), 146-159. doi: 10.1037/0022-3514.81.1.146
- Leshner, A. I. (1997). Addiction is a brain disease, and it matters. *Science*, 278(5335), 45-47. doi: 10.1126/science.278.5335.45
- Lewicka, M. (1997). Is hate wiser than love? Cognitive and emotional utilities in decision making. In R. Ranyard, R. Crozier & O. Svenson (Eds.), *Decision making. Cognitive models and explanations* (pp. 90-106). London: Routledge.
- Lewicka, M., Czapinski, J., & Peeters, G. (1992). Positive-negative asymetry or "When the heart needs a reason". *European Journal of Social Psychology*, 22(5), 425-434. doi: 10.1002/ejsp.2420220502
- Lin, C. H., Chiu, Y. C., Lee, P. L., & Hsieh, J. C. (2007). Is deck B a disadvantageous deck in the Iowa Gambling Task? *Behavioral and Brain Functions*, 3(16), 1-10. doi: 10.1186/1744-9081-3-16
- Loeber, S., Nakovics, H., Kniest, A., Kiefer, F., Mann, K., & Croissant, B. (2012). Factors affecting cognitive function of opiate-dependent patients. *Drug and Alcohol Dependence*, 120(1-3), 81-87. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2011.07.001
- Loewenstein, G. (1996). Out of control: visceral influences on behaviour. *Organizational behaviour and human decision processes*, 65(3), 272-292. doi: 10.1006/obhd.1996.0028
- Loewenstein, G., & Lerner, J. S. (2003). The role of affect in decision making. In R. Davidson & H. Goldsmith (Eds.), *Handbook of affective science* (pp. 619-642). Oxford: Oxford University.

- Loewenstein, G., O'Donoghue, T., & Rabin, M. (2003). Projection bias in predicting future utility. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1209-1248. doi: 10.1162/003355303322552784
- Loewenstein, G., & O'Donoghue, T. (2004). *Animal spirits: affective and deliberative processes in economic behavior*. Retirado de <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.539843>
- Loewenstein, G., & Schkade, D. (1999). Wouldn't it be nice? Prediction future feelings. In N. Schwarz & A. Kahneman (Eds.), *Well-being: The foundations of hedonic psychology self* (pp. 86-105). New York: Russel Sage Foundation.
- Loewenstein, G., Weber, E. U., Hsee, C. K., & Welch, N. (2001). Risk as feelings. *Psychological Bulletin*, 127(2), 267-286. doi: 10.1037/0033-2909.127.2.267
- Madden, G. J., Bickel, W. K., & Jacobs, E. A. (1999). Discounting of delayed rewards in opioid-dependent outpatients: Exponential or hyperbolic discounting functions? *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 7(3), 284-293. doi: 10.1037/1064-1297.7.3.284
- Maia, T. V., & McClelland, J. L. (2004). A reexamination of the evidence for the somatic marker hypothesis: what participants really know in the Iowa gambling task. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 101(45), 16075-16080. doi: 10.1073/pnas.0406666101
- Maia, T. V., & McClelland, J. L. (2005). The somatic marker hypothesis: still many questions but no answers. *Trends in Cognitive Sciences* 9(4), 162-164. doi: 10.1016/j.tics.2005.02.006
- Marlatt, G. A., & Gordon, J. R. (1985). *Relapse prevention: Maintenance strategies in the treatment of addictive behaviors*. New York: Guilford.
- Martin, L., Clair, J., Davis, P., O'Ryan, D., Hoshi, R., & Curran, H. V. (2006). Enhanced recognition of facial expressions of disgust in opiate users receiving maintenance treatment. *Addiction*, 101(11), 1598-1605. doi: 10.1111/j.1360-0443.2006.01574.x
- Mazas, C. A., Finn, P. R., & Steinmetz, J. E. (2000). Decision-making biases, antisocial personality, and early-onset alcoholism. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 24(7), 1036-1040. doi: 10.1111/j.1530-0277.2000.tb04647.x
- Mehran, F. (2007). La théorie d'attachement et les thérapies cognitives intégratives des troubles de la personnalité. In J. Cottraux (Ed.), *Thérapies cognitives et émotions* (pp. 29-48). Paris: Masson.
- Mellers, B., Schwartz, A., & Ritov, I. (1999). Emotion-based choice. *Journal of Experimental Psychology: General* 128(3), 332-345. doi: 10.1037/0096-3445.128.3.332
- Mitchell, D. G. V., Colledge, E., Leonard, A., & Blair, R. J. R. (2002). Risky decisions and response reversal: is there evidence of orbitofrontal cortex dysfunction in psychopathic individuals? *Neuropsychologia*, 40(12), 2013-2022. doi: 10.1016/s0028-3932(02)00056-8

- Monterosso, J., Ehrman, R., Napier, K. L., O'Brien, C. P., & Childress, A. R. (2001). Three decision-making tasks in cocaine-dependent patients: do they measure the same construct? *Addiction*, *96*(12), 1825-1837. doi: 10.1046/j.1360-0443.2001.9612182512.x
- Morgan, M., Impallomeni, L., Pirona, A., & Rogers, R. (2006). Elevated impulsivity and impaired decision-making in abstinent ecstasy users compared to polydrug and drug-naive controls. *Neuropsychopharmacology*, *31*, 1562-1573. doi: 10.1038/sj.npp.1300953
- Moura-Ramos, M. (2006). *Adaptação ao nascimento de um filho: Percursos e contextos de influência*. (Tese de mestrado não publicada). Universidade Coimbra, Coimbra.
- Moura-Ramos, M., Pedrosa, A. A., & Canavarro, M. C. (2005). *Escala de Avaliação das Emoções. Versão portuguesa*. Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Vocacional e Social, Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, Coimbra. Retirado de <http://gaius.fpce.uc.pt/saude/eas.htm>
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bedirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., . . . Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, *53*(4), 695-699. doi: 10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x
- National Institute on Drug Abuse. (2010). *Drugs, brains and behaviour. The science of addiction*. Retirado de <http://www.drugabuse.gov/publications/science-addiction>
- Nesse, R. M., & Ellsworth, P. C. (2009). Evolution, emotions, and emotional disorders. *American Psychologist*, *64*(2), 129-139. doi: 10.1037/a0013503
- Noel, X., Bechara, A., Dan, B., Hanak, C., & Verbanck, P. (2007). Response inhibition deficit is involved in poor decision making under risk in nonamnesic individuals with alcoholism. *Neuropsychology*, *21*(6), 778-786. doi: 10.1037/0894-4105.21.6.778
- O'Carroll, R. E., & Papps, B. P. (2003). Decision making in humans: the effect of manipulating the central noradrenergic system. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, *74*, 376-378. doi: 10.1136/jnnp.74.3.376
- Oldershaw, A., Grima, E., Jollant, F., Richards, C., Simic, M., Taylor, L., & Schmidt, U. (2009). Decision making and problem solving in adolescents who deliberately self-harm. *Psychological Medicine*, *39*(1), 95-104. doi: 10.1017/S0033291708003693
- Ornstein, T. J., Iddon, J. L., Baldacchino, A. M., Sahakian, B. J., London, M., Everitt, B. J., & Robbins, T. W. (2000). Profiles of cognitive dysfunction in chronic amphetamine and heroin abusers. *Neuropsychopharmacology*, *23*(2), 113-126. doi: 10.1016/S0893-133X(00)00097-X
- Ortony, A., Clore, G. L., & Collins, A. (1988). *The cognitive structure of emotions*. New York: Cambridge University Press.
- Overman, W. H. (2004). Sex differences in early childhood, adolescence, and adulthood on cognitive tasks that rely on orbital prefrontal cortex. *Brain and Cognition*, *55*(1), 134-147. doi: 10.1016/S0278-2626(03)00279-3

- Overman, W. H., Frassrand, K., Ansel, S., Trawalter, S., Bies, B., & Redmond, A. (2004). Performance on the Iowa card task by adolescents and adults. *Neuropsychologia*, 42(13), 1838-1851. doi: 10.1016/j.neuropsychologia.2004.03.014
- Overman, W. H., Graham, L., Redmond, A., Eubank, R., Boettcher, L., Samplawski, O., & Walsh, K. (2006). Contemplation of moral dilemmas eliminates sex differences on the Iowa gambling task. *Behavioral Neuroscience*, 120(4), 817-825. doi: 10.1037/0735-7044.120.4.817
- Passetti, F., Clark, L., Mehta, M. A., Joyce, E., & King, M. (2008). Neuropsychological predictors of clinical outcome in opiate addiction. *Drug and Alcohol Dependence*, 94(1-3), 82-91. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2007.10.008
- Paulus, M. P., Tapert, S. F., & Schuckit, M. A. (2005). Neural activation patterns of methamphetamine-dependent subjects during decision making predict relapse. *Archives of General Psychiatry*, 62(7), 761-768. doi: 10.1001/archpsyc.62.7.761
- Pecchinenda, A., Dretsch, M., & Chapman, P. (2006). Working memory involvement in emotion-based processes underlying choosing advantageously. *Experimental Psychology*, 53(3), 191-197. doi: 10.1027/1618-3169.53.3.191
- Peters, E., & Slovic, P. (2000). The springs of action: affective and analytical information processing in choice. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 26(12), 1465-1475. doi: 10.1177/01461672002612002
- Petry, N. M., Bickel, W. K., & Arnett, M. (1998). Shortened time horizons and insensitivity to future consequences in heroin addicts. *Addiction*, 93(5), 729-738. doi: 10.1046/j.1360-0443.1998.9357298.x
- Philippot, P. (2004). *Film stimulus*. Retirado de <http://www.psp.ucl.ac.be/emotion/FilmStimuli/>
- Philippot, P. (2007). Thérapie basé sur la pleine conscience: mindfulness, cognition et émotion. In J. Cottraux (Ed.), *Thérapies cognitives et émotions* (pp. 67-80). Paris: Masson.
- Philippot, P., Kornreich, C., Blairy, S., Baert, I., Dulk, A. D., Bon, O. L., . . . Verbanck, P. (1999). Alcoholics' deficits in the decoding of emotional facial expression. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 23(6), 1031-1038. doi: 10.1111/j.1530-0277.1999.tb04221.x
- Pirastu, R., Fais, R., Messina, M., Bini, V., Spiga, S., Falconieri, D., & Diana, M. (2006). Impaired decision-making in opiate-dependent subjects: Effect of pharmacological therapies. *Drug and Alcohol Dependence*, 83(2), 163-168. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2005.11.008
- Pope, H. G., Gruber, A. J., Hudson, J. I., Cohane, G., Huestis, M. A., & Yurgelun-Todd, D. (2003). Early-onset cannabis use and cognitive deficits: what is the nature of the association? *Drug and Alcohol Dependence*, 69(3), 303-310. doi: 10.1016/S0376-8716(02)00334-4

- Quednow, B., Kühn, K.-U., Hoppe, C., Westheide, J., Maier, W., Daum, I., & Wagner, M. (2007). Elevated impulsivity and impaired decision-making cognition in heavy users of MDMA ("Ecstasy"). *Psychopharmacology*, *189*(4), 517-530. doi: 10.1007/s00213-005-0256-4
- Rachlin, H. (Ed.). (2000). *The science of self-control*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press.
- Raghunathan, R., & Pham, M. (1999). All negative moods are not equal: motivational influences of anxiety and sadness on decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *79*(1), 56-77. Retirado de <http://www.journals.elsevier.com/organizational-behavior-and-human-decision-processes/>
- Raghunathan, R., & Pham, M. (1999). All negative moods are not equal: motivational influences of anxiety and sadness on decision making. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, *79*(1), 56-77. doi: 10.1006/obhd.1999.2838
- Raghunathan, R., Pham, M., & Corfman, K. (2006). Informational properties of anxiety and sadness, and displaced coping. *Journal of Consumer Research*, *32*(4), 596-601. doi: 10.1086/500491
- Reavis, R., & Overman, W. (2001). Adult sex differences on a Decision-Making Task Previously shown to depend on the orbital prefrontal cortex. *Behavioral Neuroscience*, *115*(1), 196-206. doi: 10.1037/0735-7044.115.1.196
- Ritter, L. M., Meador-Woodruff, J. H., & Dalack, G. W. (2004). Neurocognitive measures of prefrontal cortical dysfunction in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, *68*(1), 65-73. doi: 10.1016/S0920-9964(03)00086-0
- Rolls, E. T. (1999). *The Brain and Emotion*. Oxford: Oxford University Press
- Rogers, R. D., Everitt, B. J., Baldacchino, A., Blackshaw, A. J., Swainson, R., Wynne, K., . . . Robbins, T. W. (1999). Dissociable deficits in the decision-making cognition of chronic amphetamine abusers, opiate abusers, patients with focal damage to prefrontal cortex, and tryptophan-depleted normal volunteers: evidence for monoaminergic mechanisms. *Neuropsychopharmacology*, *20*(4), 322-339. doi: 10.1016/S0893-133X(98)00091-8
- Roseman, I. J. (1984). Cognitive determinants of emotion: A structural theory. In P. Shaver (Ed.), *Review of Personality & Social Psychology* (Vol. 5, pp. 11-36). Beverly Hills, CA: Sage.
- Rotheram-Fuller, E., Shoptaw, S., Berman, S. M., & London, E. D. (2004). Impaired performance in a test of decision-making by opiate-dependent tobacco smokers. *Drug and Alcohol Dependence* *73*(1), 79-86. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2003.10.003
- Rottenstreich, Y., & Hsee, C. K. (2001). Money, kisses, and electric shocks: An affective psychology of risk. *Psychological Science*, *12*(3), 185-190. doi: 10.1111/1467-9280.00334

- Rounsaville, B. J., Kranzler, H. R., Ball, S., Tennen, H., Poling, J., & Triffleman, E. (1998). Personality disorders in substance abusers: relation to substance use. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 186(2), 87-95. Retirado de <http://journals.lww.com/jonmd/pages/default.aspx>
- Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, 110(1), 145-172. doi: 10.1037/0033-295X.110.1.145
- Samuelson, P. (1938). A note on the pure theory of consumers' behaviour. *Economica*, 5(17), 61-71. Retirado de <http://www.jstor.org/stable/2548836>
- Samuelson, P. A. (1937). A note on measurement of utility. *The Review of Economic Studies*, 4(2), 155-161. doi: 10.2307/2967612
- Sanderson, W. C., Rapee, R. M., & Barlow, D. H. (1989). The influence of an illusion of control on panic attacks induced via inhalation of 5.5% carbon dioxide-enriched air. *Archives of General Psychiatry*, 46(2), 157-162. doi: 10.1001/archpsyc.1989.01810020059010
- Sanfey, A. G., Loewenstein, G., McClure, S. M., & Cohen, J. D. (2006). Neuroeconomics: cross-currents in research on decision-making. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(3), 108-116. doi: 10.1016/j.tics.2006.01.009
- Scherer, K. R. (1988). *Facets of emotions: Recent research*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Schilt, T., Goudriaan, A. E., Koeter, M. W., van den Brink, W., & Schmand, B. (2009). Decision making as a predictor of first ecstasy use: a prospective study. *Psychopharmacology*, 203(3), 519-527. doi: 10.1007/s00213-008-1398-y
- Schmitt, W. A., Brinkley, C. A., & Newman, J. P. (1999). Testing Damasio's somatic marker hypothesis with psychopathic individuals: Risk takers or risk averse? *Journal of Abnormal Psychology*, 108(3), 538-543. doi: 10.1037/0021-843X.108.3.538
- Schneider, D. D. G., & Parente, M. A. d. M. P. (2006). O desempenho de adultos jovens e idosos na *Iowa Gambling Task* (IGT): um estudo sobre a tomada de decisão. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 19, 442-450. doi: 10.1590/S0102-79722006000300013
- Schneider, D. D. G., Parente, M. A. M. P., Wagner, G., & Denburg, N. (2007). Iowa Gambling Task: Administration effects in older adults. *Dementia & Neuropsychologia*, 1(1), 66-73. Retirado de: <http://www.demneuropsy.com.br/conteudo.asp?pag=8>
- Schneider, J. W. (1973). Reinforcer effectiveness as a function of reinforcer rate and magnitude: a comparison of concurrent performances. *Journal of the Experimental Analysis of Behaviour*, 20(3), 461-471. doi: 10.1901/jeab.1973.20-461
- Schneider, J. W., & Shiffrin, R. M. (1977). Controlled and automatic human information processing: I. Detection, search, and attention. *Psychological Review*, 84(1), 1-66. doi: 10.1037/0033-295X.84.1.1

- Schwartz, N., & Bless, H. (1991). Happy and mindless, but sad and smart? The impact of affective states on analytic reasoning. In J. P. Forgas (Ed.), *Emotion and social judgment* (pp. 51-77). Oxford, England: Pergamon.
- Schwartz, N., & Clore, G. L. (1983). Mood, misattribution and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states. *Journal of Personality and Social Psychology*, 45(3), 513-523. doi: 10.1037/0022-3514.45.3.513
- Schwartz, N., & Clore, G. L. (2007). Social Psychology: Feelings and phenomenal experiences. In E. T. Higgins & A. Kruglanski (Eds.), *Handbook of basic principles* (pp. 385- 407). New York: Guilford Press.
- Simões, M. R., Freitas, S., Firmino, H., Martins, C., Nasreddine, Z. S., & Vilar, M. (2008). *Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Versão final portuguesa*. Serviço de Avaliação Psicológica, Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, Coimbra.
- Simon, H. A. (1955). A behavioral model of rational choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118. doi: 10.2307/1884852
- Singh, V., & Khan, A. (2009). Heterogeneity in choices on Iowa Gambling Task: preference for infrequent-high magnitude punishment. *Mind & Society*, 8(1), 43-57. doi: 10.1007/s11299-008-0050-1
- Slovic, S. A. (1996). The empirical case for two systems of reasoning. *Psychological Bulletin*, 119(1), 3-22. doi: 10.1037/0033-2909.119.1.3
- Slovic, P., Finucane, M. L., Peters, E., & MacGregor, D. G. (2004). Risk as analysis and risk as feelings: some thoughts about affect, reason, risk, and rationality. *Risk Analysis*, 24(2), 311-322. doi: 10.1111/j.0272-4332.2004.00433.x
- Smith, C., & Ellsworth, P. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 48(4), 813-838. doi: 10.1037/0022-3514.48.4.813
- Smith, D. E., & McCrady, B. S. (1991). Cognitive impairment among alcoholics: impact on drink refusal skill acquisition and treatment outcome. *Addictive Behaviors*, 16(5), 265-274. doi: 10.1016/0306-4603(91)90019-E
- Spielberg, S. (Produtor e Diretor). (1993). *A lista deSchindler* [DVD]. United States: Universal Pictures.
- Stanovich, K. E., & West, R. F. (2000). Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate? *Behavioral and Brain Sciences*, 23(05), 645-665. doi: 10.1017/S0140525X00003435
- Steele, C. M., & Josephs, R. A. (1990). Alcohol myopia: Its prized and dangerous effects. *American Psychologist*, 45(8), 921-933. doi: 10.1037/0003-066X.45.8.921
- Steinhauer, G. D. (1984). Preference for predictable small rewards over unpredictable larger rewards *Psychological Reports*, 54(2), 467-471. doi: 10.2466/pr0.1984.54.2.467

- Stocco, A., Fum, D., & Napoli, A. (2009). Dissociable processes underlying decisions in the Iowa Gambling Task: a new integrative framework. *Behavioral and Brain Functions*, 5(1), 1-12. doi: 10.1186/1744-9081-5-1
- Stout, J. C., Busemeyer, J. R., Lin, A., Grant, S. J., & Bonson, K. R. (2004). Cognitive modeling analysis of decision-making processes in cocaine abusers. *Psychonomic Bulletin & Review*, 11(4), 742-747. doi: 10.3758/BF03196629
- Stout, J. C., Rock, S., Campbell, M. C., Busemeyer, J. R., & Finn, P. (2005). Psychological processes underlying risky decisions in drug abusers. *Psychology of Addictive Behaviours*, 19(2), 148-157. doi: 10.1037/0893-164X.19.2.148
- Stout, J. C., Rodawalt, W. C., & Siemers, E. R. (2001). Risky decision making in Huntington's disease. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 7(01), 92-101. doi: 10.1017/S1355617701711095
- Strotz, R. H. (1955). Myopia and inconsistency in dynamic utility maximization. *Review of Economic Studies*, 23(3), 165-180. doi: 10.2307/2295722
- Suhr, J. A., & Tsanadis, J. (2007). Affect and personality correlates of the Iowa Gambling Task. *Personality and Individual Differences*, 43(1), 27-36. doi: 10.1016/j.paid.2006.11.004
- Suzuki, A., Hirota, A., Takasawa, N., & Shigemasa, K. (2003). Application of the somatic marker hypothesis to individual differences in decision making. *Biological Psychology* 65(1), 81-88. doi: 10.1016/S0301-0511(03)00093-0
- Tarter, R. E., Kirisci, L., Mezzich, A., Cornelius, J. R., Pajer, K., Vanyukov, M., . . . Clark, D. (2003). Neurobehavioral disinhibition in childhood predicts early age at onset of substance use disorder. *American Journal of Psychiatry*, 160(6), 1078-1085. doi: 10.1176/appi.ajp.160.6.1078
- Tarter, R. E., Vanyukov, M., Giancola, P., Dawes, M., Blackson, T., Mezzich, A., & Clark, D. (1999). Etiology of early age onset substance use disorder: A maturational perspective. *Development and Psychopathology*, 11(04), 657-683. doi: 10.1017/S0954579499002266
- Tauras, J. A., & Chaloupka, F. J. (2003). Modelos económicos do comportamento de vício - o caso do tabaco. In M. I. Clímaco & L. M. Ramos (Eds.), *Álcool, tabaco e jogo. Do lazer aos consumos de risco* (pp. 25-42). Coimbra: Quarteto.
- Tellegen, A., & Briggs, P. F. (1967). Old wine in new skins: grouping Wechsler subtests into new scales. *Journal of Consulting Psychology*, 31(5), 499-506. doi: 10.1037/h0024963
- Tiedens, L., & Linton, S. (2001). Judgment under emotional certainty and uncertainty: the effects of specific emotions on information processing. *Journal of Personality and Social Psychology*, 81(6), 973-988. doi: 10.1037/0022-3514.81.6.973
- Toplak, M. E., Jain, U., & Tannock, R. (2005). Executive and motivational processes in adolescents with Attention-Deficit-Hyperactivity Disorder (ADHD). *Behavioral and Brain Functions*, 1(8), 1-12. doi: 10.1186/1744-9081-1-8

- Toplak, M. E., Sorge, G. B., Benoit, A., West, R. F., & Stanovich, K. E. (2010). Decision-making and cognitive abilities: A review of associations between Iowa Gambling Task performance, executive functions, and intelligence. *Clinical Psychology Review, 30*(5), 562-581. doi: 10.1016/j.cpr.2010.04.002
- Townshend, J. M., & Duka, T. (2003). Mixed emotions: alcoholics' impairments in the recognition of specific emotional facial expressions. *Neuropsychologia, 41*(7), 773-782. doi: 10.1016/s0028-3932(02)00284-1
- Tranel, D., Bechara, A., & Damasio, A. R. (2000). Decision making and the somatic marker hypothesis. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *The new cognitive neurosciences* (pp. 1115-1131). Cambridge: MIT Press.
- United Nations Office on Drugs and Crime. (2011). *World Drug Report 2011*. Viena: United Nations Publication.
- Vadhan, N. P., Hart, C. L., Haney, M., van Gorp, W. G., & Foltin, R. W. (2009). Decision-making in long-term cocaine users: Effects of a cash monetary contingency on Gambling task performance. *Drug and Alcohol Dependence, 102*(1-3), 95-101. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2009.02.003
- Vadhan, N. P., Hart, C. L., van Gorp, W. G., Gunderson, E. W., Haney, M., & Foltin, R. W. (2007). Acute effects of smoked marijuana on decision making, as assessed by a modified gambling task, in experienced marijuana users. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 29*(4), 357-364. doi: 10.1080/13803390600693615
- van den Bos, R., Houx, B. B., & Spruijt, B. M. (2006). The effect of reward magnitude differences on choosing disadvantageous decks in the Iowa Gambling Task. *Biological Psychology, 71*(2), 155-161. doi: 10.1016/j.biopsycho.2005.05.003
- van der Plas, E. A., Crone, E. A., van den Wildenberg, W. P., Tranel, D., & Bechara, A. (2009). Executive control deficits in substance-dependent individuals: a comparison of alcohol, cocaine, and methamphetamine and of men and women. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 31*(6), 706-719. doi: 10.1080/13803390802484797
- van Honk, J., Hermans, E. J., Putman, P., Montagne, B., & Schutter, D. J. L. G. (2002). Defective somatic markers in sub-clinical psychopathy. *Neuroreport, 13*(8), 1025-1027. Retirado de <http://journals.lww.com/neuroreport/pages/default.aspx>
- van Honk, J., Schutter, D. J., Hermans, E. J., Putman, P., Tuiten, A., & Koppeschaar, H. (2004). Testosterone shifts the balance between sensitivity for punishment and reward in healthy young women. *Psychoneuroendocrinology, 29*(7), 937-943. doi: 10.1016/j.psyneuen.2003.08.007
- Verdejo-García, A. (2006). *Funciones ejecutivas y toma de decisiones en drogodependientes: rendimiento neuropsicológico y funcionamiento cerebral* (Tese de doutoramento, Universidade de Granada, Granada). Retirado de <http://hdl.handle.net/10481/901>
- Verdejo-García, A. (2011). Novel therapies for cognitive dysfunction secondary to substance abuse. Brief screening, referral, and cognitive rehabilitation. *Psychiatric Times, 28*(6).

Retirado de <http://www.psychiatrytimes.com/substance-related-disorders/content/article/10168/1875588>

- Verdejo-García, A., Aguillar de Arcos, F., & Pérez-García, M. (2004). Alteraciones de los procesos de toma de decisiones vinculados al córtex prefrontal ventromedial en pacientes drogodependientes. *Revista de Neurologia*, 38(7), 601-606. Retirado de <http://www.revneurolog.com/>
- Verdejo-García, A., Benbrook, A., Funderburk, F., David, P., Cadet, J. L., & Bolla, K. I. (2007). The differential relationship between cocaine use and marijuana use on decision-making performance over repeat testing with the Iowa Gambling Task. *Drug and Alcohol Dependence*, 90(1), 2-11. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2007.02.004
- Von Neumann, J., & Morgenstern, O. (1947). *Theory of games and economic behaviour*. Princeton: Princeton University Press.
- Wagar, B. M., & Dixon, M. (2006). Affective guidance in the Iowa gambling task. *Cognitive, Affective, Behavioral Neuroscience*, 6(4), 277-290. doi: 10.3758/CABN.6.4.277
- Wagner, G. P., & Parente, M. A. d. M. P. (2009). O desempenho de idosos quanto a tomada de decisão em duas variáveis do Iowa Gambling Test. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 25(3), 425-433. doi: 10.1590/S0102-37722009000300017
- Wang, M., & Fischbeck, P. S. (2008). Evaluating lotteries, risks, and risk-mitigation programs. *Journal of Risk Research*, 11(6), 775-795. doi: 10.1080/13669870801967259
- Weber, E. U., Blais, A.-R., & Betz, N. E. (2002). A domain-specific risk-attitude scale: measuring risk perceptions and risk behaviors. *Journal of Behavioral Decision Making*, 15(4), 263-290. doi: 10.1002/bdm.414
- Weber, E. U., & Hsee, C. (1998). Cross-cultural differences in risk perception, but cross-cultural similarities in attitudes towards perceived risk. *Management Science*, 44(9), 1205-1217. doi: 10.1287/mnsc.44.9.1205
- Wechsler, D. (2008). *Escala de Inteligência de Wechsler para Adultos (WAIS-III)*. Lisboa: CEGOC.
- Weiner, B. (1980). A cognitive (attribution)-emotion-action model of motivated behavior: An analysis of judgments of help-giving. *Journal of Personality and Social Psychology*, 39(2), 186-200. doi: 10.1037/0022-3514.39.2.186
- Weiner, B. (1986). Attribution, emotion, and action. In R. M. Sorrentino & E. T. Higgins (Eds.), *Handbook of motivation and cognition: foundations of social behavior* (pp. 281-312). New York: Guilford.
- Weller, J. A., Levin, I. P., & Bechara, A. (2010). Do individual differences in Iowa Gambling Task performance predict adaptive decision making for risky gains and losses? *Journal of Clinical & Experimental Neuropsychology*, 32 (2), 141-150. doi: 10.1080/13803390902881926

- Wesley, M. J., Hanlon, C. A., & Porrino, L. J. (2011). Poor decision-making by chronic marijuana users is associated with decreased functional responsiveness to negative consequences. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, *191*(1), 51-59. doi: 10.1016/j.pscychresns.2010.10.002
- Whitlow, C. T., Liguori, A., Brooke Livengood, L., Hart, S. L., Mussat-Whitlow, B. J., Lamborn, C. M., . . . Porrino, L. J. (2004). Long-term heavy marijuana users make costly decisions on a gambling task. *Drug and Alcohol Dependence*, *76*(1), 107-111. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2004.04.009
- Wilder, K. E., Weinberger, D. R., & Goldberg, T. E. (1998). Operant conditioning and the orbitofrontal cortex in schizophrenic patients: unexpected evidence for intact functioning. *Schizophrenia Research*, *30*(2), 169-174. doi: 10.1016/s0920-9964(97)00135-7
- Winston, G. C. (1980). Addiction and backsliding: A theory of compulsive consumption. *Journal of Economic Behavior and Organization*, *1*(4), 295-324. doi: 10.1016/0167-2681(80)90009-8
- Wood, S., Busemeyer, J., Kolling, A., Cox, C., & Davis, H. (2005). Older adults as adaptive decision-makers: Evidence from the Iowa Gambling Task. *Psychology and Aging*, *20*(2), 220-225. doi: 10.1037/0882-7974.20.2.220
- Zacks, R. T., Hasher, L., & Sanft, H. (1982). Automatic encoding of event frequency: Further findings. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *8*(2), 106-116. Retirado de <http://www.psych.utoronto.ca/users/hasherlab/publications.htm>
- Zajonc, R. B. (1980). Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist*, *35*(2), 151-175. doi: 10.1037/0003-066X.35.2.151
- Zeelenberg, M., Nelissen, R. M. A., Breugelmans, S. M., & Pieters, R. (2008). On emotion specificity in decision making: why feeling is for doing. *Judgment and Decision Making*, *3*(1), 18-27. Retirado de <http://journal.sjdm.org/>
- Zermatten, A., Van der Linden, M., d'Acremont, M., Jermann, F., & Bechara, A. (2005). Impulsivity and decision making. *Journal of Nervous & Mental Disease*, *193*(10), 647-650. Retirado de <http://journals.lww.com/jonmd/pages/default.aspx>
- Zhang, M., Zhu, H., Li, X., Shui, R., & Shen, M. (2012). Biased number perception of schematic expressions in abstinent heroin abusers compared to normal controls. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *43*(1), 602-606. doi: 10.1016/j.jbtep.2011.08.001
- Zhou, Y., Zhu, H., Jin, X., Li, X., Zhang, M., Zhang, F., & Shen, M. (2012). Biased attention towards negative schematic expression in abstinent heroin abusers. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *43*(2), 705-710. doi: 10.1016/j.jbtep.2011.10.004



Anexos



A favor de DRC  
Carlos Ramalheira  
Subdelegado Regional  
9.6.4  
9

~~IDT~~  
INSTITUTO DE DROGAS E TOXICOMANIAS

Delegação Regional do Centro  
Ao Dr. Rocha Almeida

Tendo em consideração o parecer do Sr. Director da UD, bem como o parecer do Sr. Director Clínico, nada se tem a opor à realização do estudo solicitado, desde que se atenda às necessidades apontadas pelo Sr. Director Clínico, no interesse do doente, e se pautar a realização do estudo não colidir com o exercício das actividades programadas.

29/6/09  
Carlos Ramalheira  
Subdelegado Regional  
Dr. Carlos Ramalheira  
Delegado Regional

INFORMAÇÃO Nº 18/2009/NAT/DRC

Data: 2009/06/24

Exmo. Senhor  
Dr. Carlos Ramalheira

D.R.C. do IDT, IP  
Sessão de 27/06/09  
Acta Nº 11/2009  
Deliberação Nº 9

Carlos Ramalheira  
Subdelegado Regional

ASSUNTO: Estudo na UD

Parece-me ser importante a realização deste estudo na UD. É uma técnica do serviço que o vai realizar, tem rigor científico dado o estado ir servir de base para a sua tese de doutoramento em psicologia clínica e os resultados a obter podem trazer importantes indicadores para um melhor conhecimento da nossa população toxicodependente.

Será importante que a nível do serviço sejam acatados aspectos relacionados com a realização do estudo, nomeadamente o consentimento por escrito dos utentes, a não interferência com a actividade normal do serviço, o serviço ter conhecimento dos dados obtidos e a UD e o IDT estarem devidamente identificados quando da apresentação do trabalho final.

Neste sentido deverá o Director da Unidade ter em consideração estes aspectos de forma a salvaguardar os superiores interesses da DRC e do IDT.

A consideração superior

O Responsável do NAT da DRC

MINISTÉRIO DA SAÚDE  
INSTITUTO DE DROGAS E TOXICOMANIAS  
Delegação Regional Centro  
25 JUN. 2009  
CAL Nº 3767-SERV. DRG. IP.

[Handwritten Signature]



Número de identificação:.....

**DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO**

Caro Participante,

No âmbito do Doutoramento em Psicologia pela Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra, estou a desenvolver um projecto de investigação sobre aspectos do funcionamento das pessoas que consomem drogas.

A participação neste projecto é voluntária. Caso aceite participar, deverá realizar um jogo de tomada de decisão e visualizar um pequeno filme para controlo da atenção. Também lhe será solicitada a realização de alguns testes e inquéritos.

Todos os dados recolhidos são confidenciais e toda a informação que o/a permita identificar será codificada.

Assim, compreendi o que me é pedido, sei que posso interromper este consentimento em qualquer altura, dando conhecimento dessa intenção ao responsável do projecto e assino, em baixo, que aceito participar no referido estudo.

Coimbra, dia.....de..... de 20....

.....  
(Assinatura)

Atenciosamente

.....  
(Maria da Graça Fontinha Arelas Cardoso)