



UC/FPCE 2017

Universidade de Coimbra  
Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação

**A impulsividade como uma variável mediadora na tomada de decisão sob incerteza e risco na toxicodependência**

Ana Paula da Cunha Martins Castro Mendes  
(e-mail: [anna.gmr@outlook.com](mailto:anna.gmr@outlook.com))

Dissertação de Mestrado em Psicologia Clínica e da Saúde (área de subespecialização em Psicopatologia e Psicoterapias Dinâmicas) sob a orientação do Professor Doutor Rui Paixão

## **A impulsividade como uma variável mediadora na tomada de decisão sob incerteza e risco na toxicodependência**

A impulsividade, enquanto conceito, tem sido alvo de controvérsias e falta de consenso entre autores. O seu papel na toxicodependência e na tomada de decisão de risco, além de muito estudado, também contribui para esta disparidade, não sendo, por isso, clara a relação entre os fenómenos.

A tomada de decisão assume uma importância incontestável na humanidade e, em contextos marcados pela impulsividade e toxicodependência, verifica-se que há um distanciamento do caminho racional, as escolhas são baseadas em impulsos e direcionadas para recompensas imediatas.

Assim, o principal objetivo do presente trabalho passa por clarificar estas relações, estudando o papel que a impulsividade assume na relação entre toxicodependência e uma tomada de decisão sob risco.

A amostra é constituída por 50 sujeitos, dos quais 20 formam o grupo clínico (sujeitos adictos) e 30 o grupo de controlo.

Verificou-se que os dois grupos mostraram diferenças significativas em relação às diferentes dimensões da impulsividade, com o grupo toxicodependente a apresentar níveis bastantes superiores. Estas diferenças verificaram-se também no processo de tomada de decisão sob risco, avaliado através do IGT. O grupo toxicodependente apresenta níveis de desempenho muito inferiores, com um leque de escolhas desvantajosas e uma tomada de decisão marcada pelo risco e pela preferência das recompensas imediatas.

Por último, os resultados demonstraram que a impulsividade se torna central quando estamos perante uma tomada de decisão de risco, não sendo esta última apenas marcada pela toxicodependência. O destaque encontra-se no não-planeamento, na sua associação com a falta de premeditação e, portanto, na dificuldade que os sujeitos têm em planear as suas ações orientadas para o futuro, sendo que o risco parece estar sempre presente.

Palavras chave: Impulsividade, Tomada de Decisão de Risco, Toxicodependência, IGT, Não-planeamento.

## **Impulsivity as a mediating variable in decision making under risk in drug addiction**

Impulsivity, as a concept, has been the subject of controversy and lack of consensus among authors. Its role in drug addiction and risk-taking, besides widely studied, also contributes to this disparity, so the link between these phenomena is not clear.

Decision making takes an undisputed importance in humanity and, in contexts marked by impulsivity and substance abuse, it is found that there is a distance from rational way, the choices are based on impulses and directed to immediate rewards.

Thus, the main objective of the present work is to clarify these relationships, studying the role that impulsiveness plays in the relationship between drug addiction and decision making under risk.

The sample consists of 50 subjects, of which 20 form the clinical group (subjects addicted) and 30 form the control group.

It was verified that the two groups showed significant differences in relation to the different dimensions of impulsivity, with the drug-dependent group showing quite higher levels. These differences also occurred in the decision-making process under risk, assessed through the IGT. The addict group has much lower levels of performance, with a range of disadvantageous choices and decision making marked by risk and preference for immediate rewards.

Finally, the results showed that impulsivity becomes central when we are facing decision-making under risk, being that the last one is not just marked by drug addiction. The emphasis is on the nonplanning, it's association with lack of premeditation, and, so, in the difficulty that the subjects have on planning their actions oriented toward the future, being that the risk seems to be always present.

**Key Words:** Impulsivity, Decision Making under Risk, Drug Addiction, IGT, Nonplanning.

## **Agradecimentos**

Ao *Professor Doutor Rui Paixão* pela orientação, mestria, sabedoria e sobretudo pelo rigor e persistência. Agradeço todo o conhecimento partilhado e o interesse que despertou em mim por esta área de estudo.

Ao *Professor Doutor Bruno de Sousa* pelo apoio, pela orientação e pelos conhecimentos transmitidos.

À *Doutora Conceição Almeida*, pelo carinho, pelo apoio prestado e por todo o conhecimento transmitido.

Aos meus *Pais*, pela oportunidade que me deram, pelo amor incondicional, carinho, pela persistência e acima de tudo pela confiança depositada. Agradeço os valores que me passaram e por estarem sempre presentes quando mais precisei.

Ao meu *Namorado*, pela paciência, pelo amor e carinho, pelos momentos em que me ouviu e não me deixou desistir. Obrigada por todos estes anos perto de ti e pela partilha de conhecimento.

Aos meus *Irmãos*, pela presença crucial na minha vida e pelo apoio.

À *Marina*, à *Cláudia*, ao *Bernardo* e à *Maria* pelos momentos em que não me deixaram desistir, pelas palavras de carinho, paciência e otimismo. Obrigada pela vossa amizade e por estarem presentes durante toda esta jornada, pelas gargalhadas, pelas lágrimas e pelas memórias que ficam. Agradeço por me terem feito sentir o que é uma verdadeira amizade.

A todos os meus restantes *amigos*, que estiveram presentes sempre que precisei e pelo carinho que me transmitiram nos momentos difíceis.

Às *instituições e aos seus utentes* que se disponibilizaram para participar neste estudo. Sem vocês este trabalho seria impossível. Agradeço a sinceridade, a colaboração e o apoio prestado.

## Índice

I – Enquadramento conceptual.....	1
1.1    A tomada de decisão sob risco e incerteza: a hipótese do marcador somático .....	1
1.2    Toxicodependência, impulsividade e tomada de decisão sob ... risco e incerteza.....	3
II - Objetivos .....	8
III - Metodologia.....	8
3.1    Amostra .....	8
3.2    Instrumentos .....	10
3.2.1    Questionário Sociodemográfico.....	11
3.2.2    Escala de Impulsividade de Barratt (BIS-11; Patton, ..... Stanford, & Barratt, 1995; versão para investigação desenvolvida para português europeu por Cruz e Barbosa, 2012) .....	11
3.2.3    Escala de Comportamento Impulsivo (UPPS-P; Whi- .... teside & Lynam, 2001; versão Portuguesa de Lopes et al., 2013....	12
3.2.4    Teste da Barragem de 3 sinais (Toulouse & Piéron,..... 1904; versão portuguesa de Amaral, 1967).....	13
3.2.5    Iowa Gambling Test (Bechara et al., 1994; versão ..... portuguesa de Areias, Paixão e Figueira, 2008).....	14
3.3    Procedimentos estatísticos.....	15
IV – Resultados.....	18
V - Discussão .....	22
Conclusões .....	27
Bibliografia .....	29

## **I – Enquadramento conceptual**

### **1.1 A tomada de decisão sob risco e incerteza: a hipótese do marcador somático**

Os processos de tomada de decisão são fundamentais para o nosso quotidiano e no estudo do comportamento constituem uma componente essencial já que quase todas as nossas ações acontecem na sequência de decisões. Sendo assim, a tomada de decisão pode ser entendida como uma função cognitiva fundamental para o futuro do indivíduo, incluindo a dinâmica interativa com o contexto social. O indivíduo, no seu quotidiano, tem que considerar cada situação e ponderar as consequências futuras positivas ou negativas (Schneider & Parente, 2006).

Devido à sua importância, como tema inerente à própria humanidade, o estudo da tomada de decisão é uma preocupação subjacente a várias áreas e, nesse sentido, vários modelos teóricos procuram compreender e descrever como funciona o processo de tomada de decisão. Alguns dos modelos mais relevantes incluem o Modelo Racional (Towler, 2010), o Modelo de Racionalidade Limitada (Simon, 1982), a Teoria da Utilidade Esperada de Von Neumann e Morgenstern (1947) ou a Teoria Prospetiva de Kahneman e Tversky (1979), que valeu a Kahneman o único prémio nobel da psicologia.

Neste estudo, no entanto, abordaremos apenas a Hipótese do Marcador Somático (Bechara, Damasio, & Damasio, 2000), e a consequente integração dos aspetos racionais e emocionais subjacentes à decisão, bem como as consequências das escolhas em contexto de incerteza e risco.

Nesta hipótese, o termo “somático” refere-se às mudanças fisiológicas que surgem como resposta a estímulos emocionais que derivam de memórias significativas ou do ambiente (Bechara, 2003; Damásio, 2011). O processo de tomada de decisão encontra-se assim influenciado pelos marcadores somáticos que surgem nos processos biorregulatórios como emoções e sentimentos (Bechara, 2004).

Ainda segundo Bechara, Damasio e Damasio (2000) é salientado o papel da emoção, os seus substratos neurológicos na tomada de decisão e na cognição de pacientes com lesões cerebrais, nomeadamente pacientes com lesões ventromediais. O córtex pré-frontal tem sido identificado como responsável por funções integrativas chave, entre elas a atenção, o controlo executivo, planeamento, a memória de trabalho, o conteúdo emocional e motivacional e a tomada de decisão (*idem*).

Os danos provocados no sector ventromedial prejudicam, profundamente, o comportamento social. Sujeitos com uma vida anteriormente bem-adaptada a nível social, quando lesionados nesta área mostram-se incapazes de tomar decisões vantajosas. Contudo, os danos encontram-se principalmente assentes nos processos emotivos e sensoriais, sendo que as capacidades como a aprendizagem e memória, linguagem e atenção mantêm-se intactas (Bechara, Damasio, & Damasio, 2000). Os sujeitos tornam-se incapazes de aprender com os erros anteriores e repetem-nos constantemente através de decisões que os levam a futuras consequências negativas (*idem*).

Bechara e Damasio (2002) assinalam que indivíduos com mecanismos anormais relativos à tomada de decisão poderão ser caracterizados através de uma severa miopia para o futuro e também por uma falha na aprendizagem através de erros contínuos, assim como pacientes que apresentam lesões ventromediais.

Neste contexto, o Iowa Gambling Test (Bechara, Damasio, Damasio, & Anderson, 1994) surge como uma tarefa originalmente desenvolvida para estudar a tomada de decisão em pacientes com este tipo de lesões. Baseia-se na simulação de situações da vida real de tomada de decisão sob risco, considerando as consequências dessas ações (cf. capítulo III, ponto 3.2.4) (Bechara, 2003). Atualmente é uma tarefa utilizada para avaliar situações de tomada de risco ou comportamentos impulsivos em população clínicas e de controlo (e.g. Balogh, Mayes, & Potenza, 2013; Upton, Bishara, Ahn, & Stout, 2011).

A hipótese do marcador somático, além da importância atribuída às emoções, considera ainda o estudo da tomada de decisão no plano da

incerteza e risco, ao nível de ganhos e perdas (Bechara, Damasio, & Damasio, 2000): incerteza quando o decisor não tem qualquer conhecimento sobre as consequências do seu ato (Schultz, Mitchell, Harper, & Bridges, 2010) e risco quando uma decisão implica consequências que podem ser antecipadas em termos probabilísticos. Isto é, quando o sujeito detém um conhecimento probabilístico da situação (Trepel, Fox, & Poldrack, 2005).

### **1.2 Toxicodependência, impulsividade e tomada de decisão sob risco e incerteza**

Decidir segundo uma recompensa imediata ou decidir ponderando um adiamento da recompensa, torna-se um ponto decisivo para uma trajetória de desenvolvimento psicossocial adaptativa (Passanisi & Pace, 2017). Ainda segundo Passanisi e Pace (2017), uma tomada de decisão adaptativa deverá desenvolver-se no sentido de adiar impulsos e persistir num comportamento dirigido para objetivos finais com resultados no futuro.

Contudo, em determinados contextos, poderá haver uma decisão não adaptativa e, neste sentido, vários autores corroboram a relação entre o abuso de substâncias, impulsividade e tomada de decisão de risco (Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 2005; Canale et al., 2015; Dougherty et al., 2015; Jentsch, 2014; Kijome et al., 2010; Krmpotich et al., 2015; Verdejo-García et al., 2010; Verdejo-Garcia, Chong, Stout, Yücel, & London 2017; Payday et al., 2016).

A impulsividade, em particular, encontra-se ligada a acontecimentos prejudiciais no quotidiano, envolvendo o domínio da tomada de decisão (Bechara, 2000; Franken, Strien, Nijs, & Muris, 2008; Dinu-Biringer, Nees, Falquez, Berger, & Barnow, 2016). Enquanto conceito, tem sido discutido de acordo com diferentes perspetivas e controvérsias, ressaltando daí a sua multidimensionalidade e complexidade (e.g. Patton, Stanford, & Barratt, 1995; Dougherty, Marsh, Mathias, & Swann, 2005; Moeller, Barratt, Dougherty, Shmitz, & Swann, 2001; Perry & Carroll, 2008; Stanford et al., 2009).

Segundo Moeller et al. (2001), a impulsividade pode ser definida



como “uma propensão para reações rápidas e não planeadas a partir de estímulos externos ou internos, sem que sejam ponderadas as consequências negativas que podem decorrer dessas ações para a própria pessoa ou para as outras” (p.1784). Ainda segundo os mesmos autores, é importante clarificar esta definição. Assim, pelo facto de existir uma predisposição, fala-se também de um padrão de comportamento. Além disso, a impulsividade caracteriza-se também por uma ação rápida e não-planeada, ao contrário do comportamento compulsivo que implica um planeamento prévio. Moeller et al. (2001) afirmam, ainda, que por não serem ponderadas as consequências negativas para o indivíduo impulsivo e para os outros, as ações traduzem-se num comportamento de risco.

A impulsividade associa-se à personalidade e torna-se fundamental para explicar as diferenças individuais na população geral, assim como na população clínica, devido à sua eventual componente patológica (Stanford et al., 2009).

Considerando a população clínica, diferentes perturbações apresentam este sintoma (comportamento impulsivo), incluindo, por exemplo, a perturbação da personalidade antissocial, a perturbação borderline da personalidade, adições, a perturbação bipolar e a perturbação de hiperatividade e défice de atenção (e.g. Moeller et al., 2001; Ferraz et al., 2009; Kräplin et al., 2014; Ozten et al., 2015).

Vários autores têm tentado desconstruir o constructo em modelos teóricos multidimensionais (e.g. Patton, Stanford, & Barratt, 1995; Whiteside & Lynam, 2001; Eysenck & Eysenck, 1977). No nosso trabalho os modelos abordados serão o de Patton, Stanford e Barratt (1995) e o de Whiteside e Lynam (2001) (cf. capítulo III, ponto 3.2.2 e 3.2.3), selecionados em função da sua importância teórica e operacional.

Nas populações dominadas pela adição de substâncias tóxicas, há um distanciamento do caminho racional e as escolhas são baseadas em impulsos, avaliando-se a disponibilidade de recompensas imediatas (Bechara et al., 2005; Bechara & Damasio, 2002; Krmpotich et al., 2015).

Krmpotich et al. (2015), por exemplo, concluem que sujeitos com abuso de substâncias tendem a evidenciar elevados níveis de impulsivi-

dade, associados a uma tomada de decisão pobre. É importante referir que as facetas urgência negativa e urgência positiva, do modelo UPPS de Whiteside e Lynam (2001), encontram-se significativamente correlacionadas com a (falta de) premeditação, também do modelo UPPS (Whiteside & Lynam, 2001), podendo colocar-se a hipótese que altos níveis de urgência estarão relacionados com baixos níveis de tomada de decisão deliberada (tendência para considerar opções e consequências antes de tomar uma decisão) (Canale et al., 2015).

A (falta de) premeditação constitui-se, assim, como uma variável igualmente fundamental, tal como evidenciado por Heyes et al. (2012), Lynam e Miller (2004) e Zermatten, Van der Linden, d'Acremont, Jerrold e Bechara (2005). No entanto, os resultados dos estudos chegam a mostrar diferentes relações entre a variável e uma tomada de decisão de risco, no sentido em que há evidências de uma relação positiva (Heyes et al., 2012) e negativa (Zermatten et al., 2005).

Outros estudos demonstram a importância das facetas do modelo UPPS, como os resultados obtidos no estudo de Verdejo-García et al. (2010), no qual os sujeitos com abuso de substâncias demonstram altos níveis de impulsividade nas facetas de falta de perseverança e na urgência negativa e positiva, assim como défices ao nível da tomada de decisão.

Os factores descritos pelo modelo de Patton et al. (1995), são também evidenciados na literatura. Kijome et al. (2010), por exemplo, mostra as diferenças entre o grupo saudável e o grupo dependente de cocaína, sendo que no último os níveis de impulsividade motora, impulsividade atencional e o não-planeamento são bastante superiores, assim como a pontuação total da escala.

A procura de sensações é um outro factor intensamente explorado pela investigação na área (e.g. Chase et al., 2017; Foulds et al., 2017; Mitchell et al., 2016; Lynam & Miller, 2004; Zuckerman, 2007), encontrando-se também fortemente associado a comportamentos de risco, nomeadamente ao abuso de substâncias. Assim, a preferência pelas recompensas imediatas encontra-se relacionada com a procura de sensações, no

sentido em que os sujeitos procuram novas experiências que provoquem prazer imediato, sem considerar, por vezes, as consequências dos seus atos, recorrendo a um tipo de tomada de decisão marcado pelo risco (Zuckerman, 2007). Neste caso, por exemplo, Mitchell et al., (2016) mostram como a procura de sensações pode predizer a iniciação e a manutenção de comportamentos de risco, incluindo o abuso de substâncias.

Segundo Chase et al. (2017), a procura de sensações associada à impulsividade apresenta uma condição necessária para que ocorra uma tomada de decisão de risco.

De qualquer modo, os estudos sobre tomada de decisão em pacientes adictos evidenciam padrões de decisão semelhantes aos observados nos pacientes com lesão ventromedial (e.g. Bechara & Damásio, 2002; Bechara, 2003; Barry & Patry, 2008). De acordo com Bechara e Damásio (2002), esta semelhança está de acordo com as anomalias na área ventromedial do córtex pré-frontal apresentadas pelos dois grupos, o que justificaria as dificuldades em prever os custos futuros de uma decisão, dando preferências às recompensas imediatas. Neste sentido, Verdejo-Garcia et al. (2017), evidenciam que estes sujeitos adictos apresentam uma tendência para ações que envolvem risco, sendo que se sentem atraídos pelas recompensas imediatas no momento da escolha, ainda que isso dite consequências negativas a longo-prazo. Referem, ainda, que a aprendizagem através das recompensas torna-se mais relevante e também mais eficiente do que através das perdas, o que poderá significar que indivíduos com um distúrbio de abuso de substâncias apresentam uma maior sensibilidade aos ganhos (Fridberg et al., 2010), e, portanto, uma reduzida aversão à perda, tal como Ahn et al. (2014) e Strickland (2016) também evidenciam.

Contudo, a relação causal entre toxicodependência, impulsividade e uma tomada de decisão de risco está ainda pouca clara. Alguns estudos demonstram que a impulsividade e uma tomada de decisão de risco são preditores da toxicodependência (e.g. Billieux, Gay, Rochat, & Van der Linden, 2010; Verdejo-García et al., 2008), porém esta relação é questionada por outros autores (Grant & Chamberlain, 2014; Jentsch et al.,

2014; Gullo, Loxton, & Dawe, 2014).

Na verdade, a impulsividade, enquanto um traço de personalidade, é também observada em sujeitos saudáveis e constitui-se como um construto central na predição de uma tomada de decisão prejudicial para o sujeito (e.g. Davis, Patte, Tweed, & Curtis, 2007; Dinu-Biringer et al., 2016; Franken et al., 2008; Penolazzi, Gremigni, & Russo, 2012).

Considerando dados neuropsicológicos obtidos num estudo realizado por Franken et al. (2008) foi possível concluir que sujeitos com altos níveis de impulsividade apresentam défices gerais ao nível da tomada de decisão. Os resultados sugerem que um alto nível de impulsividade se relaciona com uma diminuição do desempenho na aprendizagem de associações entre recompensas e punições, além de uma adaptação prejudicial do comportamento de escolha, tendo em conta as mudanças nas contingências estímulo-recompensa.

Mais recentemente, Dinu-Biringer et al. (2016) demonstram os efeitos da impulsividade na tomada de decisão sob risco. Estes efeitos relacionam-se com um uso elevado dos componentes emocionais dos processos de tomada de decisão em termos de recompensas, confirmando deste modo uma hipersensibilidade à recompensa em sujeitos com altos níveis de impulsividade. Os autores indicaram ainda que o grupo de sujeitos impulsivos evidenciava uma ativação significativa das áreas cerebrais ligadas aos processos emocionais na decisão.

Também Penolazzi et al. (2012) concluem que os traços de personalidade, nomeadamente a impulsividade, apresentam um forte impacto na tomada de decisão de risco. Os autores referem que a impulsividade pode estimular a tomada de decisão de risco, principalmente em situações que requerem uma decisão deliberada.

Estas conclusões podem colocar em dúvida se a toxicodependência é, por si só, um preditor da tomada de decisão de risco, ou se será a impulsividade a responsável por esta relação. Esta questão constitui o principal objetivo deste trabalho.

## **II - Objetivos**

Com referido antes, o principal objetivo deste estudo prende-se com a necessidade de clarificar o papel da impulsividade na relação entre a toxicod dependência e uma tomada de decisão sob incerteza e risco. A impulsividade, como constructo multidimensional, é aqui estudada considerando as suas diferentes dimensões e eventuais efeitos diferenciais.

De outro modo, pretende-se estudar:

I – As diferenças entre o desempenho da população de controlo (geral) e da população clínica (toxicod dependente) ao nível da tomada de decisão sob incerteza e risco e ao nível da impulsividade considerando as diferentes dimensões deste construto;

II – As dimensões da impulsividade que influenciam significativamente a tomada de decisão sob risco e incerteza nos dois grupos em estudo;

III – O eventual efeito de mediação dos fatores da impulsividade no processo decisional, tal como acontece em cada um dos grupos em estudo.

## **III - Metodologia**

### **3.1 Amostra**

A recolha de amostra para a presente investigação realizou-se através do método de amostragem não-probabilística por conveniência.

Participaram no estudo um total de 50 sujeitos, sendo que 30 formam o grupo de controlo e 20 o grupo clínico (Tabela 1).

Ao nível dos critérios de inclusão, no grupo de controlo participaram sujeitos com idades compreendidas entre os 20 e os 50 anos.

O grupo clínico é também constituído por sujeitos entre os 20 e os 50 anos. Apresentam historial de abuso de substâncias ilícitas e encontram-se em tratamento em comunidades terapêuticas ("Sempre a Crescer" e "Clínica Dr. Nuno Santiago") e na Equipa de Tratamento de Coimbra (SICAD). A recolha foi realizada junto dos referidos locais e foi autorizada por cada uma das instituições participantes.

**Tabela 1***Características sociodemográficas dos dois grupos (N=60)*

	<b>G. Controlo (N=30)</b>	<b>G. Clínico (N=20)</b>
	<i>M (SD)</i>	<i>M (SD)</i>
Idade	29.57 (8.93)	35.10 (8.08)
Anos de escolaridade	12.47 (2.37)	10.75 (2.92)
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
Sexo		
Masculino	13 (43.3%)	15 (75%)
Feminino	17 (56.7%)	5 (25%)
Estado Civil		
Solteiro	23 (76.7%)	15 (75%)
Casado	3 (10%)	4 (20%)
União de facto	2 (6.7%)	1 (5%)
Divorciado	2 (6.7%)	-
Situação Laboral		
Estudante	15 (50%)	-
Trabalhador Estudante	1 (3.3%)	-
Empregado	14 (46.7%)	5 (25%)
Desempregado	-	15 (75%)
Rendimentos mensais		
Até 750€	9 (30%)	5 (25%)
Entre 750€ a 1200€	10 (33.3%)	1 (5%)
Mais de 1200€	11 (36.7%)	11 (55%)
Sem rendimentos	-	3 (15%)

Na Tabela 2 é possível encontrar a descrição da amostra relativamente ao historial de consumo de substâncias.

Excluiu-se do estudo sujeitos com iliteracia, com perturbações neurológicas e psicose (DSM-IV-TR, American Psychiatric Association, 2000), com presença do vírus HIV/SIDA e, por fim, sujeitos com historial de dependência pura de álcool.

**Tabela 2***Consumo de substâncias nos dois grupos (N=60)*

	<b>G. Controlo (N=30)</b>	<b>G. Clínico (N=20)</b>
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
Consome atualmente		
Sim	-	1 (5%)
Não	30 (100%)	19 (95%)
Substância		
Cocaína	-	14 (70%)
Heroína	-	12 (60%)
Cannabis	-	2 (10%)

A impulsividade como uma variável mediadora na tomada de decisão sob incerteza e risco na toxicod dependência.

Ana Paula Mendes (e-mail: anna.gmr@outlook.com) 2017

Haxixe	-	17 (85%)
MD	-	4 (20%)
MDMA	-	3 (15%)
LSD	-	2 (10%)
Ópio	-	1 (5%)
Drunfos	-	3 (15%)
Cogumelos	-	1 (5%)
Mescalina	-	1 (5%)
Ketamina	-	1 (5%)
Fármacos	-	6 (30%)
Álcool	-	9 (45%)
Frequência dos consumos		
Mais que uma vez por dia	-	18 (90%)
Uma vez por dia	-	2 (10%)
Quatro vezes por semana	-	-
Semanalmente	-	-
Tratamento	-	
Psiquiátrico	-	4 (20%)
Farmacológico	-	5 (25%)
Psicológico	-	6 (30%)
Os três tipos de tratamento	-	5 (25%)
	<i>M (DP)</i>	<i>M (DP)</i>
Ano do primeiro tratamento	-	2009.55 (7.35)
Idade do primeiro consumo	-	16.75 (6.53)
Número de abstinências	-	2.401.93)

### 3.2 Instrumentos

O protocolo utilizado para o presente estudo é composto por seis instrumentos: um questionário sociodemográfico com a finalidade de caracterizar a amostra, duas escalas de autorrelato de medição da impulsividade, um instrumento de medição da atenção (impulsividade motora) e duas tarefas computadorizadas, que medem a impulsividade e a tomada de decisão. Os instrumentos foram aplicados pela ordem com que são apresentados a seguir.

### 3.2.1 Questionário Sociodemográfico

O questionário sociodemográfico teve como objetivo reunir informações sobre os sujeitos em estudo. Essas informações incluem: idade, nacionalidade, zona de residência, habilitações acadêmicas, situação profissional, rendimentos, estado civil do sujeito, estado civil dos pais do sujeito, raça, língua materna, historial do consumo de substâncias e historial de problemas médicos.

### 3.2.2 Escala de Impulsividade de Barratt (BIS-11; Patton, Stanford, & Barratt, 1995; versão para investigação desenvolvida para português europeu por Cruz e Barbosa, 2012)

A Escala de Impulsividade de Barratt é um instrumento de autor-retrato com 30 itens do tipo Likert de 4 pontos (1= raramente ou nunca; 2= de vez em quando; 3= com frequência; 4= quase sempre/sempre).

A escala original foi desenvolvida em 1959 por Barratt e surgiu com o objetivo de estudar características da personalidade, sendo que para isso Barratt pretendia relacionar a impulsividade, assim como a ansiedade, com a eficiência psicomotora. Atualmente encontra-se na sua décima primeira versão (BIS-11) (Patton, Stanford, & Barratt, 1995). Apresenta boas qualidades psicométricas, nomeadamente os índices de consistência interna, que variam entre .79 e .83, considerando diferentes populações.

A versão portuguesa de Cruz e Barbosa (2012), utilizada neste estudo, é uma adaptação da versão para Português do Brasil de Malloy-Diniz et al. (2010) e apresenta um Alpha de Cronbach de .87.

Segue um modelo de três fatores: impulsividade motora (“agir sem pensar”); impulsividade atencional (atenção e instabilidade cognitiva); não-planeamento (falta de planeamento para o futuro/ falta de premeditação ou orientação baseada no presente) (Patton, Stanford, & Barratt, 1995).

O resultado pode ser interpretado através de uma pontuação glo-



bal (entre 30 e 120), no entanto a BIS-11 possibilita o cálculo de valores parciais referentes aos três fatores de primeira ordem da impulsividade: a) impulsividade motora (itens 2, 3, 4, 17, 19, 22, 25, 16, 21, 23, 30); b) impulsividade atencional (itens 5, 9, 11, 20, 28, 6, 24, 26); c) não-planeamento (1, 7, 8, 12, 13, 14, 10, 15, 18, 27, 29). Os itens restantes (1, 7, 8, 9, 10, 12, 13, 15, 20, 29 e 30) devem ser cotados inversamente para o cálculo de valores parciais e totais.

### **3.2.3 Escala de Comportamento Impulsivo (UPPS-P; Whiteside & Lynam, 2001; versão Portuguesa de Lopes et al., 2013)**

A Escala de Comportamento Impulsivo (UPPS) foi desenvolvida originalmente por Whiteside e Lynam em 2001 e segue um modelo de quatro fatores da personalidade ligados à impulsividade. A escala original é um inventário de autorresposta com 46 itens que estão classificados numa escala de tipo Likert (de 1 “Concordo Totalmente” a 4 “Discordo Totalmente”). Visa medir a impulsividade quanto à Urgência – tendência a envolver-se em comportamentos impulsivos em condições de afetos negativos; Falta de Premeditação - dificuldade em pensar e refletir nas consequências dos atos antes de se envolver nos mesmos; Falta de Perseverança - incapacidade do indivíduo para permanecer focado numa tarefa que pode ser aborrecida ou difícil; e Procura de Sensações – um conceito com duas componentes - (1) tendência para desfrutar e procurar atividades que são excitantes, e (2) abertura para experiências potencialmente perigosas (Whiteside & Lynam, 2005).

Este modelo tem como base teórica o modelo de Costa e McCrae (1992), sendo que se relacionam com três dos fatores de elevada ordem dos traços de personalidade: Consciencialização (Premeditação e Perseverança), Extroversão (Busca de Sensações) e Neuroticismo (Urgência).

Em 2006, Lynam, Smith, Whiteside e Cyders, adicionaram um outro fator ao modelo UPPS, a Urgência Positiva (P) que se refere à tendência para o indivíduo se envolver em comportamentos impulsivos em condições de afetos positivos, diferenciando-a deste modo da urgência

negativa que toma a definição já abordada anteriormente (VanderVeen, Hershberger, & Cyders, 2016).

A versão original da escala apresenta boa consistência interna para cada fator: Urgência alfa = .87; (Falta de) Premeditação alfa = .91; (Falta de) Perseverança alfa = .82; Procura de Sensações alfa = .90. Os itens distribuem-se do seguinte modo: Urgência Negativa inclui 12 itens; a Falta de Premeditação 11 itens; a Falta de Perseverança 10 itens; a Procura de Sensações 12 itens; e a Urgência Positiva 13 itens.

A versão portuguesa da Escala do Comportamento Impulsivo UPPS-P, utilizada neste estudo, foi validada por Lopes et al. (2013), embora a validação final se encontre, ainda, em estudo (Leandro, 2015).

### **3.2.4 Teste da Barragem de 3 sinais (Toulouse & Piéron, 1904; versão portuguesa de Amaral, 1967)**

O Teste da Barragem de 3 sinais, ou ainda o teste da Barragem de Toulouse-Piéron, é conhecido como sendo um instrumento que avalia a atenção sustentada.

No presente trabalho a prova foi utilizada como medida de deterioração cognitiva, sensível ao problema da adição (McCann, Mertl, Eligulashvili, & Ricaurte, 1999; McKetin & Mattick, 1998; Solowij, 1995; Rogers & Robins, 2001; Vik, Cellucci, Jarchow, & Hedt, 2004).

É apresentado numa folha A4 (19,5cm por 19,5cm) com quarenta linhas constituídas por quarenta quadrados com 1,25 mm de cada lado e um pequeno traço num dos lados, sendo que esse mesmo traço distingue a orientação dos quadrados (os traços estão orientados segundo as oito direções da Rosa dos Ventos). Cada linha tem cinco tipos de quadrados dos oito disponíveis, distribuídos ao acaso.

A tarefa dos participantes consiste em, durante 10 minutos, cortar o máximo de sinais iguais aos três sinais modelo que estão representados no topo da folha. A folha tem no total 1600 quadrados com o traço a marcar a orientação (Amaral, 1967).

A versão portuguesa do instrumento, utilizada para o presente es-

tudo, foi desenvolvida por Rodrigues do Amaral em 1967 e apresenta dados psicométricos (média e desvio-padrão) de acordo com o sexo e escolaridade.

Os resultados são obtidos através de uma fórmula na qual são inseridos os dados relativos ao número de sinais certos, lacunas (sinais omitidos), erros (sinais cortados erradamente) e o tempo de duração da prova.

### **3.2.5 Iowa Gambling Test (Bechara et al., 1994; versão portuguesa de Areias, Paixão e Figueira, 2008)**

O IGT (Iowa Gambling Task) é um instrumento desenvolvido com base na teoria do marcador somático de Damásio e assenta em dados neuropsicológicos. De forma a avaliar a tomada de decisão em condições de incerteza e risco, em pacientes com este tipo de lesões, foi desenvolvida esta tarefa simulando em tempo-real as contingências da vida-real e o conflito entre a recompensa imediata e a punição (Bechara, 1994; Bechara, 2003).

É uma tarefa constituída por quatro baralhos de cartas (A, B, C e D) e 100 jogadas, sendo que em cada uma o jogador deve retirar uma carta de cada baralho. A tarefa envolve escolhas marcadas pela incerteza na primeira fase do jogo (primeiros 20 ensaios), visto que o cálculo ou a previsão de um resultado não é possível, sendo que nas últimas 80 jogadas o sujeito encontra-se perante uma tomada de decisão de risco, devido à aprendizagem e ao conhecimento entretanto adquirido (Bechara, 2003). O objetivo é ganhar a máxima quantia de dinheiro, sendo atribuído ao jogador um crédito inicial de 2.000 euros (Areias, Paixão, & Figueira, 2013).

O sujeito recebe uma recompensa monetária sempre que escolhe uma carta de um baralho, contudo poderá ter uma punição associada. Cada baralho tem uma sequência pré-definida de recompensas e punições que é desconhecida pelo sujeito (Bechara, 2003; Areias, Paixão, & Figueira, 2013). Ao nível dos baralhos, há dois que representam escolhas vantajosas (C e D) e dois (A e B) que representam escolhas desvantajoso-

sas.

Os baralhos C e D, sempre que escolhidos, apresentam recompensas de 50 dólares e punições mais baixas (perda de 250 dólares a cada dez seleções o que leva a um ganho líquido de 250 dólares). Segundo Bechara et al. (1994) estes baralhos são considerados vantajosos porque, a longo-prazo, as recompensas são superiores às penalizações. Porém, ao contrário do baralho D, o baralho C apresenta uma frequência maior de punições. Estas punições são, no entanto, de menor magnitude que as do baralho D (Bechara, Damasio, Damasio, & Anderson, 1994).

Os baralhos A e B, quando selecionados, resultam em recompensas maiores (100 euros), contudo a punição associada a cada 10 seleções é igualmente superior (perdas de 1.250 euros, o que leva a uma perda líquida de 250 euros) o que os torna desvantajosos (Bechara, Damasio, Damasio, & Anderson, 1994). Ao nível da frequência de punições, esta é maior no baralho A do que no baralho B, no entanto as punições do baralho B são de magnitude superior às do baralho A (*ibidem*).

### 3.3 Procedimentos estatísticos

A análise de dados foi realizada com recurso ao software IBM SPSS Statistics 22.0 do SPSS (IBM; Chicago, IL) e ao PROCESS (Hayes, 2013).

Foi utilizada estatística descritiva e analítica. A primeira teve como objetivo analisar as características da amostra através de frequências, médias e desvios-padrão para as variáveis em estudo. Ainda no que concerne à análise descritiva, foi também conduzida uma análise exploratória dos dados, de modo a validar a eventual utilização de testes paramétricos (Maroco, 2014). Neste sentido, realizaram-se estudos com o teste Shapiro-Wilk, visto que o tamanho da amostra é reduzido, para analisar o pressuposto da normalidade da distribuição das variáveis e o teste de Levene no sentido de analisar o pressuposto da homogeneidade das variâncias. Os resultados mostraram que não há uma distribuição normal ( $p < .05$ ), mas há homogeneidade das variâncias ( $p > .05$ ). Assim, procedeu-se ao uso do teste U Mann-Whitney de forma a testar as diferenças entre os

grupos relativamente às seguintes variáveis: tomada de decisão sob risco e incerteza tal como medida pela fórmula  $[(C+D) - (A+B)]$ , fator “urgência negativa” e “urgência positiva” da impulsividade (UPPS-P) e Teste da Barragem de três sinais. Recorreu-se, ainda, ao teste paramétrico t-student (Maroco, 2014) para testar se as médias dos dois grupos da população são ou não significativamente diferentes relativamente às restantes variáveis, nas quais se verificaram os pressupostos.

Para o estudo do desempenho no processo de tomada de decisão, avaliado através do IGT, procedeu-se à análise do número de seleções dos baralhos vantajosos e desvantajosos  $[(C+D) - (A+B)]$ , como medida para calcular o desempenho total da tarefa. Assim, o cálculo total do desempenho dos participantes é classificado como vantajoso (pontuação superior ou igual a 18), limítrofe (pontuação entre -17 e 17) ou desvantajoso (pontuação inferior ou igual a -18) (Bakos, Denburg, Fonseca, & Parente, 2010). A fórmula  $[(B+D) - (C+A)]$  foi também considerada no sentido de analisar o processo de tomada de decisão avaliado pelo IGT quanto ao nível de punição, sendo que os baralhos B e D são de baixa punição em oposição aos baralhos C e A, que são de alta punição.

Outra medida adotada é a avaliação da evolução da aprendizagem (Bechara, Damasio, Damasio, & Lee, 1999) através do cálculo por blocos, que consiste na divisão do desempenho em cinco fases de 20 ensaios, calculadas através da fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$ . Há, ainda, autores (Bechara, Damasio, Tranel, & Damasio, 1997; Bechara et al., 2005; Bechara, 2007) que defendem a jogada 50 como ponto médio para a aprendizagem do grupo de controlo, sendo que os participantes, neste momento, começam a realizar escolhas mais vantajosas, sendo que a decisão poderá ser considerada como risco. Neste sentido, foi também realizada uma comparação entre a preferência dos participantes por um dos baralhos com as escolhas reais.

Posteriormente, com o objetivo de analisar o impacto do grupo (não toxicodependente/toxicodependente) e dos vários fatores da impulsividade (impulsividade motora, impulsividade atencional, não-planeamento, urgência negativa, <falta de> premeditação, <falta de>

perseverança, procura de sensações e urgência positiva) no desempenho do IGT procedeu-se ao uso da regressão múltipla hierárquica com o método enter. Analisaram-se os pressupostos do modelo, nomeadamente o da distribuição normal dos resíduos, homogeneidade e independência dos erros. Os dois primeiros pressupostos foram validados graficamente e o pressuposto da independência foi validado com a estatística de Durbin Watson ( $d = 2.622$ ), como descrito em Maroco (2014). Utilizou-se o Fator de Inflação da Variância (VIF) para diagnosticar a multicolineariedade. De forma a analisar a significância do modelo da regressão múltipla hierárquica, foi realizado o teste ANOVA de regressão com um intervalo de confiança de 90%. Deste modo, se o valor de prova  $p$  for inferior a 10% o modelo de regressão linear múltipla hierárquica tem significância estatística.

A par destes procedimentos, utilizando o PROCESS (Hayes, 2013), recorreu-se ao estudo do efeito da mediação múltipla em série (modelo 6) através dos fatores da impulsividade, na relação entre o grupo (não toxicodependente/toxicodependente) e o desempenho no IGT avaliado pela fórmula  $[(C + D) - (A + B)]$ . O *bootstrapping* foi realizado com base em 2000 reamostras e com um intervalo de confiança de 90%.

As variáveis mediadoras BIS não-planeamento, UPPS (falta de) premeditação e UPPS (falta de) perseverança foram selecionadas de acordo com os resultados obtidos na regressão múltipla hierárquica, dado o número reduzido da amostra. A variável “procura de sensações”, apesar de não se mostrar significativa enquanto preditora do desempenho no IGT é suportada pela literatura como sendo um factor importante na procura do risco (e.g. Chase et al., 2017; Donohew et al., 2000; Foulds et al., 2017; Mitchell et al., 2016; Zuckerman, 2007). Por esse motivo foi considerada no modelo de mediação.

## IV – Resultados

A tabela 3 apresenta as diferenças entre os dois grupos em estudo relativamente aos níveis de impulsividade.

**Tabela 3**

*Estudo das diferenças entre o grupo de controlo e o grupo clínico nas variáveis relativas à impulsividade. Teste t Student e U Mann-Whitney*

	G. Controlo (N=30)		G. Clínico (N=20)		t
	M	DP	M	DP	
<b>BIS-11</b>					
Impulsividade Motora	18.63	2.90	24.85	5.25	-4.826***
Impulsividade Atencional	13.33	2.75	16.45	3.79	-3.374**
Não-Planeamento	23.53	4.50	28.40	4.96	-3.385**
Total	57.17	7.98	72.00	12.52	-4.700***
<b>UPPS-P</b>					
(Falta de) Perseverança	18.43	4.17	20.05	5.80	-1.075
(Falta de) Premeditação	18.93	4.25	23.25	8.30	-2.147*
Procura de Sensações	30.47	6.44	36.35	8.07	-2.860**
	<i>Mean Rank</i>		<i>Mean Rank</i>		<i>U</i>
Urgência Negativa	17.92		36.88		527.50***
Urgência Positiva	18.03		36.70		524.00***

*Nota.* \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$ ; \*\*\* $p < .001$

Verifica-se que existem diferenças estatisticamente significativas entre o grupo de controlo (não-toxicodependente) e o grupo clínico (toxicodependente) na maioria das variáveis, exceto no que concerne à (falta de) perseverança ( $p = .257$ ), ainda que se observem valores superiores no grupo toxicodependente. Todos os outros resultados são significativos.

No teste da Barragem de 3 sinais de Toulouse-Piéron observam-se diferenças significativas entre os grupos ( $U = 136.50$ ;  $p < .01$ ), sendo que o grupo toxicodependente apresenta resultados bastantes inferiores ( $MR = 17.32$ ) comparativamente ao grupo de controlo ( $MR = 30.95$ ).

Relativamente ao desempenho final no IGT (Tabela 4) verifica-se que a população toxicodependente apresenta níveis superiores de insucesso (75%) comparativamente ao grupo de controlo (53.3%).

**Tabela 4**

*Comparação entre os grupos no que respeita ao desempenho final no IGT e à preferência por um dos baralhos.*

	<b>G. Controlo (N=30)</b>	<b>G. Clínica (N=20)</b>
	<i>n (%)</i>	<i>n (%)</i>
Sucesso <sup>a</sup>	14 (46.7%)	5 (25%)
Insucesso <sup>b</sup>	16 (53.3%)	15 (75%)
Preferência do baralho		
A	4 (13.3%)	6 (30%)
B	6 (20%)	8 (40%)
C	8 (26.7%)	4 (20%)
D	12 (40%)	2 (10%)

*Nota.* <sup>a</sup>Saldo final  $\geq$  2000; <sup>b</sup>Saldo final  $<$  2000

Quanto ao nível de punição, considerando a fórmula [(B+D) – (C+A)], não se verificam diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ( $U = 253.00$ ;  $p = .352$ ). Este resultado verifica-se também avaliando o nível de punição através dos blocos: bloco 1 ( $U = 257.50$ ;  $p = .397$ ); bloco 2 ( $U = 204.50$ ;  $p = .057$ ); bloco 3 ( $U = 268.50$ ;  $p = .531$ ); bloco 4 ( $U = 311.50$ ;  $p = .819$ ); bloco 5 ( $U = 283.50$ ;  $p = .743$ ).

A preferência do baralho nos dois grupos coincide com as escolhas realizadas ao longo do jogo. Além de o grupo toxicodependente preferir maioritariamente os baralhos A (30%) e B (40%), observa-se o mesmo padrão na escolha real dos baralhos durante o jogo.

Apesar de se verificarem diferenças estatisticamente significativas entre os grupos apenas ao nível do somatório total dos baralhos A ( $U = 431.50$ ;  $p < .01$ ) e D ( $U = 182.50$ ;  $p < .05$ ), é de salientar que os valores são superiores no grupo toxicodependente ao nível do somatório total dos baralhos A ( $MR = 32.08$ ) e B ( $MR = 29.00$ ) e menores no que concerne ao somatório total dos baralhos C ( $MR = 23.48$ ) e D ( $MR = 19.62$ ).

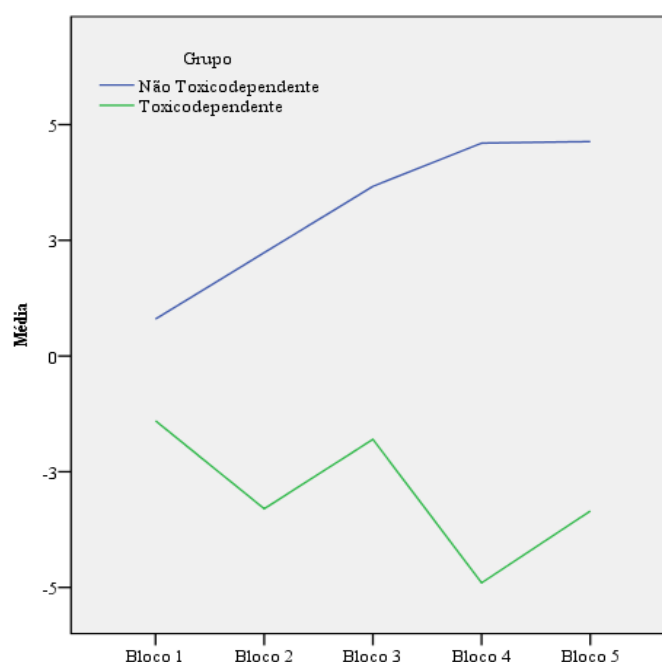
Perante estes resultados é possível observar que as escolhas realizadas pelos sujeitos do grupo toxicodependente se focam essencialmente nos baralhos desvantajosos.

Avaliando o desempenho no jogo ao longo dos cinco blocos, através da fórmula [(C+D) – (A+B)], verifica-se que o grupo toxicodependente apresenta um desempenho bastante inferior nos cinco blocos. Além disso, observa-se que não há uma verdadeira evolução na aprendi-



zagem com o decorrer do jogo, ao contrário do que acontece no grupo de controlo (Figura 1).

Na verdade, as diferenças entre os grupos são significativas a partir do bloco 1, nas últimas 80 jogadas (bloco 2 ( $U = 191.50$ ;  $p < .05$ ); bloco 3 ( $U = 197.50$ ;  $p < .05$ ), bloco 4 ( $U = 147.00$ ;  $p < .01$ ), bloco 5 ( $U = 158.50$ ;  $p < .01$ )), sendo que o desempenho do grupo de controlo tende a crescer, ao contrário do que se verifica no grupo toxicodependente.



**Figura 1.** Desempenho através dos blocos medido por  $(C+D) - (A+B)$  nos dois grupos.

Através da regressão múltipla hierárquica (Tabela 5) foi possível verificar que o grupo (toxicodependente/ não toxicodependente) é um preditor significativo do desempenho no IGT ( $\beta = -30.683$ ;  $t = -2.888$ ;  $p = .006$ ).

No entanto, a partir da introdução do segundo bloco no modelo, com as variáveis ligadas à impulsividade, o grupo perde significância como preditor ( $\beta = -11.373$ ;  $t = -.786$ ;  $p = .436$ ). Assim, obteve-se o modelo desempenho no IGT =  $-3.668$  BIS não planeamento +  $2.110$  UPPS (falta de) premeditação +  $2.344$  UPPS (falta de) perseverança. O modelo

é altamente significativo e explica 28.7% da variação no desempenho no IGT ( $F = 3.194$ ;  $p = .005$ ;  $R_a^2 = .287$ ).

**Tabela 5**

*Regressão múltipla hierárquica para o grupo e impulsividade no desempenho no IGT*

	B	SE B	$\beta$
<b>Bloco 1</b>			
Constante	<b>15.933<sup>t</sup></b>	6.720	
Grupo	<b>-30.683**</b>	10.625	-.385
<b>Bloco 2</b>			
Constante	51.947	34.158	
Grupo	-11.373	14.464	-.143
BIS impulsividade motora	-.191	1.680	.024
BIS impulsividade atencional	1.626	2.231	.145
BIS não planeamento	<b>-3.668**</b>	1.277	-.510
UPPS urgência negativa	-.089	1.359	-.019
UPPS urgência positiva	-.823	.854	-.227
UPPS (falta de) premeditação	<b>2.110<sup>t</sup></b>	1.201	.346
UPPS (falta de) perseverança	<b>2.344<sup>t</sup></b>	1.309	.291
UPPS procura de sensações	-.946	.728	-.183
	<b>Bloco 1</b>	<b>Bloco 2</b>	
R <sup>2</sup>	.148	.418	
R <sub>a</sub> <sup>2</sup>	.130	.287	
$\Delta R^2$	.148	.270	
F	8.340**	3.194**	
$\Delta F$	8.340**	2.321*	

Nota. <sup>t</sup> $p < .10$ ; \* $p < .05$ ; \*\* $p < .01$

Os resultados do estudo da mediação (Figura 2) evidenciam que há um efeito indireto significativo do grupo no desempenho do IGT, através das variáveis UPPS (falta de) perseverança, BIS não-planeamento, UPPS (falta de) premeditação e UPPS procura de sensações.

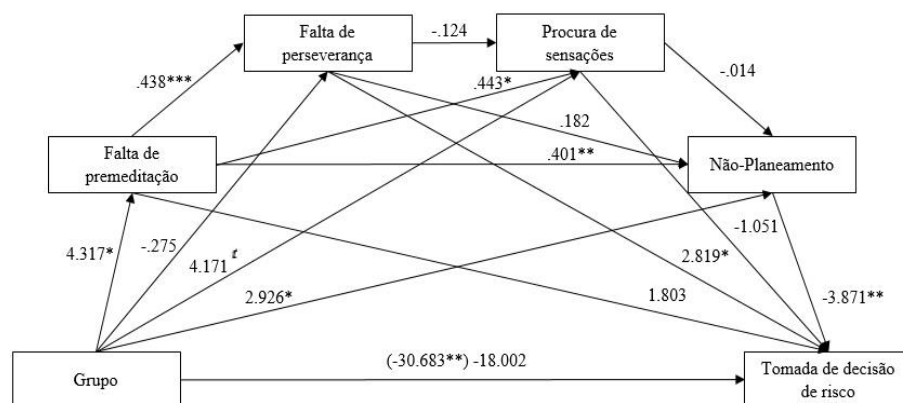
Foram encontrados efeitos indiretos específicos do grupo na tomada decisão de risco: através da (falta) de premeditação ( $a_1b_1 = 7.784$ ; BCa CI [1.505, 18.670]); da (falta) de premeditação e da (falta) de perseverança ( $a_1d_2b_2 = 5.332$ ; BCa CI [.728, 16.139]); da (falta) de premeditação e da procura de sensações ( $a_1d_3b_3 = -2.010$ ; BCa CI [-7.232, -.299]); da (falta) de premeditação e do não-planeamento ( $a_1d_4b_4 = -6.700$ ; BCa CI [-18.282, -1.873]); da procura de sensações ( $a_3b_3 = -4.382$ ;

A impulsividade como uma variável mediadora na tomada de decisão sob incerteza e risco na toxicod dependência.

BCa CI [-14.070, -.001]); e por último através do não planeamento ( $a_4b_4 = -11.327$ ; BCa CI [-23.447, -4.081]).

Os resultados demonstram ainda que a (falta de perseverança), quando isolada, não atua como mediadora do efeito do grupo na tomada de decisão de risco ( $a_2b_2 = -.775$ ; BCa CI [-8.309, 3.274]).

É importante referir que o efeito direto do grupo no desempenho do IGT deixa de ser significativo, quando ocorre a mediação através das já referidas dimensões da impulsividade ( $c' = -18.002$ ,  $p = .107$ ), sendo que se verifica um efeito total de mediação ( $\beta = -12.681$ ; BCa CI [-26.400, -.188]).



**Figura 2.** Diagrama estatístico do modelo de mediação múltipla em série para a influência das dimensões da impulsividade no efeito do grupo na tomada de decisão de risco. Os valores representam os coeficientes de regressão não estandardizados. O valor entre parênteses representa o efeito direto do grupo na tomada de decisão antes da inclusão das variáveis mediadoras.  $^{\dagger}p < .10$ ;  $*p < .05$ ;  $**p < .01$ ;  $***p < .001$ .

## V - Discussão

O primeiro objetivo deste estudo consistiu em estudar as diferenças entre os sujeitos do grupo de controlo e os sujeitos toxicodependentes relativamente aos níveis de impulsividade e ao processo de tomada de decisão sob risco e incerteza.

Neste sentido, verificaram-se diferenças significativas entre os dois grupos no que concerne à maior parte das dimensões da impulsividade (impulsividade motora e atencional, não-planeamento, procura de sensações, urgência negativa e positiva e falta de premeditação), com o grupo toxicodependente a apresentar sempre níveis superiores. Estes re-

sultados coincidem com os obtidos noutros estudos (e.g. Canale et al., 2015; Hanson, 2008; Kijome et al., 2010; Krmpotich et al., 2015; Verdejo-García et al., 2010). Por outro lado, a falta de perseverança não evidenciou diferenças, ao contrário do observado noutros trabalhos (Bechara et al., 2005; Canale et al., 2015; Verdejo-García, Bechara, Recknor, & Pérez-García, 2007; Verdejo-García et al. 2010).

No que diz respeito à atenção, o grupo toxicodependente apresentou níveis bastantes inferiores (menor número de acertos, maior número de erros e omissões na prova de barragem de sinais comparativamente ao grupo de controlo). Na literatura, a atenção é descrita como uma das funções cognitivas com maior declínio em sujeitos adictos (e.g. Rogers & Robins, 2001) e impulsivos (e.g. de Wit, 2008), o que pode colocar a hipótese de que os sujeitos adictos da presente amostra apresentam défices cognitivos relativos à atenção sustentada e, dessa forma, a capacidade de manter a concentração e persistir numa tarefa é afetada. O cansaço, a fadiga e a falta de resistência para persistir na tarefa poderão também ter levado aos resultados referidos. Estes défices poderão ter influenciado a prestação dos sujeitos no IGT: a atenção encontra-se bastante ligada às funções executivas e, por sua vez, ao funcionamento cognitivo (Alberto, 2013).

No que concerne à avaliação do processo de tomada de decisão sob incerteza e risco através do IGT, os resultados apontam para um desempenho global desvantajoso no grupo toxicodependente em relação ao grupo não-toxicodependente, sendo que estas diferenças são significativas. No que concerne à escolha dos baralhos, verifica-se uma tendência para a escolha dos baralhos mais desvantajosos. A literatura suporta esta observação (Barry & Patry, 2008; Bechara, 2003; Bechara & Damasio, 2002; Mallorquí-Bagué et al., 2016; Verdejo-Garcia et al., 2017), sendo que são claras as dificuldades apresentadas pelo grupo toxicodependente em prever os custos futuros de uma decisão, dando preferência às recompensas imediatas.

O desempenho avaliado através dos cinco blocos, evidencia uma não evolução na aprendizagem durante o jogo por parte do grupo toxico-

dependente (ao contrário do que acontece com o grupo não-toxicodependente). Este défice de aprendizagem observa-se logo a partir do bloco 1. Estes resultados são semelhantes aos evidenciados noutros estudos (Bechara et al., 1997; Bechara et al., 2005; Bechara, 2007; Bechara & Damasio, 2002), embora estes autores definam a jogada número 50 (passagem do bloco 2 para o bloco 3) como ponto médio para a passagem de decisões sob incerteza a decisões com base no conhecimento probabilístico das pautas de reforço. De qualquer modo, é possível verificar que o grupo toxicodependente tende a adotar uma decisão de risco desde o início do jogo e após um período no qual se considera ter ocorrido aprendizagem.

Por último, o principal objetivo do presente estudo consistiu em clarificar o efeito que as várias dimensões da impulsividade apresentam na relação entre os dois grupos em estudo (não-toxicodependentes e toxicodependentes) e a tomada de decisão sob incerteza e risco.

De um modo geral, os resultados obtidos parecem indicar um efeito de mediação total através da impulsividade, pelo que o efeito dos grupos no desempenho do IGT perde impacto. Deste modo, a impulsividade parece desempenhar um papel central numa tomada de decisão sob incerteza e risco através do não-planeamento, (falta de) perseverança, (falta de) premeditação e procura de sensações.

No entanto, contrariamente ao que parte da literatura refere (Canales et al., 2012; Zermatten et al., 2005), a falta de premeditação, definida através da dificuldade em pensar e refletir nas consequências dos atos antes de se envolver nos mesmos, apresentou uma relação positiva com o desempenho no IGT, o que significa que o aumento na falta de premeditação levou ao aumento no desempenho no IGT e, portanto, a uma decisão não marcada pelo risco. Esta relação poderá ser explicada através dos resultados de Heyes et al. (2012), nos quais a falta de premeditação surge como uma forma “funcional” de impulsividade, já que os indivíduos agem através da previsão de respostas rápidas e precisas, ainda que em função das recompensas e sem refletir nas consequências dos atos, como se observa no grupo toxicodependente. A funcionalidade da impulsivida-

de é defendida por Dickman (1990), sendo que, em determinadas situações, pode ser considerada benéfica.

O mesmo acontece com o efeito da falta de perseverança (capacidade do sujeito para persistir numa tarefa mesmo quando é aborrecida), ainda que esta dimensão não desempenhe um efeito mediador na relação estudada quando isolada. Porém, prediz significativamente uma tomada de decisão de risco além de contribuir para um efeito indireto, quando associada à falta de premeditação. O efeito indireto através das duas variáveis associadas é positivo o que implica um aumento do desempenho no IGT sempre que a falta de premeditação e a falta de perseverança também aumentam.

Uma explicação para este fenómeno poderá residir no facto de os dois grupos apresentarem níveis semelhantes nas duas dimensões: além de os valores serem aproximados são relativamente baixos quando comparados com os valores apresentados nas outras dimensões de impulsividade. Esta observação poderá indicar que os sujeitos desta amostra não apresentam níveis de falta de perseverança e falta de premeditação suficientemente elevados para uma tomada de decisão de risco. É ainda de notar que não se obtiveram diferenças significativas entre os grupos relativamente à falta de perseverança. VanderVeen et al. (2016) mostram resultados semelhantes ao estudarem a relação entre as dimensões do modelo UPPS-P e o uso de cannabis, através de uma meta-análise. Os autores chegam à conclusão de a única dimensão que não se correlaciona significativamente com o uso da droga é a falta de perseverança. Porém, como os autores afirmam, os estudos existentes com ênfase nesta dimensão são reduzidos.

Contrariamente, o não-planeamento (falta de planeamento para o futuro/ falta de premeditação ou orientação baseada no presente) e a procura de sensações (tendência para desfrutar e procurar atividades que são excitantes e abertura para experiências potencialmente perigosas) apresentam uma relação negativa e forte com o desempenho prestado no IGT. Assim, um aumento do não-planeamento e da procura de sensações leva a uma diminuição no desempenho do IGT e, deste modo, a uma decisão

baseada no risco, o que se confirma também em estudos anteriores (Chase et al., 2017; Donohew et al., 2000; Foulds et al., 2017; Mitchell et al., 2016; Zuckerman, 2007).

No modelo de mediação deste trabalho, a falta de premeditação, a procura de sensações e o não-planeamento conseguem, isoladamente, mediar o efeito do grupo no desempenho do IGT. Segundo alguns autores (e.g. Canale et al., 2012; Heyes et al., 2012; Foulds et al., 2017; Kjome et al., 2010, Lynam & Miller, 2004; Zermatten et al., 2005; Zuckerman, 2007) estas dimensões parecem ser os factores com maior impacto em contextos de adição de substâncias ou enquanto preditoras de uma tomada de decisão de risco, o que poderá explicar a importância que assumem no presente estudo enquanto factores mediadores.

O não-planeamento, definido pela incapacidade do sujeito em planear ações futuras, apresenta um efeito bastante significativo neste trabalho e é a variável com maior impacto na mediação do efeito do grupo numa tomada de decisão de risco. O destaque do não-planeamento e a relação negativa que apresenta com uma tomada de decisão de risco é também referido em outros estudos (e.g. Kjome et al., 2010; Malloy-Diniz et al., 2007).

Na verdade, o não-planeamento, juntamente com a procura de sensações e com a (falta de) premeditação vai ao encontro do perfil do sujeito que procura o risco, sendo que as suas ações não são planeadas, mas sim orientadas pelas recompensas imediatas, sem considerar consequências negativas futuras a longo-prazo (Bechara & Damasio, 2002; Moeller et al., 2001; Zermatten et al., 2005).

Estes resultados apoiam a hipótese do marcador somático, no sentido em que se verifica uma miopia para o futuro em indivíduos que adotam uma decisão de risco. Desta forma, escolhem em função das recompensas imediatas e as consequências futuras negativas, neste caso as perdas, parecem não ter impacto (Damásio, 2011).

## Conclusões

A partir dos resultados obtidos é possível concluir que a impulsividade tem um papel mediador no efeito do grupo na tomada de decisão de risco. Além disso, trata-se de uma mediação total o que permite inferir que a impulsividade é, no presente estudo, a principal responsável por uma tomada de decisão de risco. Importa referir que se trata de um efeito negativo e, por isso, o aumento da impulsividade faz com que haja uma diminuição do desempenho no IGT, predizendo, assim, a uma tomada de decisão baseada no risco e orientada para recompensas imediatas.

Ao nível das dimensões, o não-planeamento, a procura de sensações, a (falta de) premeditação e a (falta de perseverança) evidenciam ser as mais relevantes no plano da tomada de decisão sob risco. No entanto, destacam-se associações entre estas dimensões que marcam um efeito indireto significativo entre o facto de ser ou não toxicodependente e uma tomada de decisão de risco. A associação com maior impacto acontece entre a (falta de) premeditação e o não-planeamento, sendo que na presença destas duas variáveis há uma diminuição do desempenho no IGT. Além de a (falta de) premeditação apresentar um efeito positivo no desempenho do IGT quando isolada, na presença do não-planeamento o impacto torna-se negativo. Isto significa que perante a incapacidade do sujeito em considerar consequências futuras das suas escolhas e em planejar as suas ações orientadas, igualmente, para o futuro ocorre uma tomada de decisão direcionada para recompensas imediatas e, portanto, marcada pelo risco já que as consequências dos seus atos não são deliberadas.

Estes resultados evidenciam a importância que a impulsividade assume na tomada de decisão no contexto aditivo. É pertinente também refletir sobre o papel diferencial que cada dimensão representa, o que sustém a necessidade de estudar a impulsividade como um construto multidimensional e adaptado aos diversos contextos.

Na continuidade destas conclusões, é importante mencionar que este estudo apresenta algumas limitações, das quais destacamos as seguintes: 1) a amostra é bastante reduzida; 2) não foi utilizado um instru-



mento no sentido de avaliar a capacidade intelectual dos indivíduos, como por exemplo o MoCA (Simões et al., 2008); 3) o facto de não ter sido analisada a influência das variáveis sociodemográficas, por exemplo, o sexo ou a idade na tomada de decisão sob risco (e.g. Denburg, Tranel, & Bechara, 2005; Kalapatapu et al., 2013); 4) não foi avaliado o grau de toxicodpendência dos indivíduos incluídos na amostra clínica o que não permitiu a diferenciação dentro do grupo e a análise do impacto que poderia causar nos resultados; 5) não foram considerados outros factores ligados à personalidade que apresentam influência na tomada de decisão.

Perante os resultados e as limitações referidas, seria pertinente analisar a influência de outros factores da personalidade juntamente com a impulsividade. Nesse sentido, seria interessante utilizar o modelo de Eysenck e Eysenck (1977): através do Questionário de Personalidade de Eysenck (EPQ; Eysenck, Eysenck, & Barrett, 1985) ou com recurso ao Inventário de Impulsividade de Eysenck (I.7; Eysenck, Pearson, Easting, and Allsopp, 1985). Tendo em conta os resultados referentes à (falta de premeditação) sugere-se estudar, também, a funcionalidade que a impulsividade pode adotar conforme o contexto, através, por exemplo, do modelo de Dickman (1990).

## Bibliografia

- Ahn, W. Y., Vasilev, G., Lee, S. H., Busemeyer, J. R., Kruschke, J. K., Bechara, A., & Vassileva, J. (2014). Decision-making in stimulant and opiate addicts in protracted abstinence: Evidence from computational modeling with pure users. *Frontiers in Psychology*, 5, 1–15. Doi: 10.3389/fpsyg.2014.00849
- Alberto, I. (2003). "Atenção, por favor (!) à avaliação da atenção!". *Psychologica*, 34, 231 - 243.
- Amaral, J. R. (1967). *O teste da barragem de Toulouse e Piéron na medição e diagnóstico da atenção: Elementos de aferição para a população portuguesa*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Areias, G., Paixão, R., & Figueira, A. P. C. (2013). O Iowa Gambling Task: Uma revisão crítica [The Iowa Gambling Task: A critical revision]. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*, 29(2), 201-210.
- Balogh, K. N., Mayes, L. C., & Potenza, M. N. (2013). Risk-taking and decision-making in youth: Relationships to addiction vulnerability. *Journal of Behavioral Addictions*, 2(1), 1–9. Doi: 10.1556/JBA.2.2013.1.1
- 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.
- 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.
- 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., Damásio, A. R., Damásio, H., Anderson, S. W. (1994). In sensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition* 50, 7-15.
- 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., 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.  
Doi: 0270-6474/99/19135473-09\$05.00/0
- Bechara, A., Damasio, H. & Damasio, A. (2000). Emotion, Decision Making and the Orbitofrontal Cortex. *Cerebral Cortex*, 10(3), 295-307. Doi: 10.1093/cercor/10.3.295
- 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., 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
- Billieux, J., Gay, P., Rochat, L., & Linden, M. Van Der. (2010). The role of urgency and its underlying psychological mechanisms in problematic behaviours. *Behaviour Research and Therapy*, 48(11), 1085–1096. Doi: 10.1016/j.brat.2010.07.008
- Canale, N., Vieno, A., Griffiths, M. D., Rubaltelli, E., & Santinello, M. (2015). Trait urgency and gambling problems in young people by age: The mediating role of decision-making processes. *Addictive Behaviors*, 46, 39–44. Doi: 10.1016/j.addbeh.2015.02.020
- Chase, H. W., Fournier, J. C., Bertocci, M. A., Greenberg, T., Aslam, H.,

- Stiffler, R., ... Phillips, M. L. (2017). A pathway linking reward circuitry, impulsive sensation-seeking and risky decision-making in young adults: identifying neural markers for new interventions. *Transl Psychiatry*, 7. Doi: 10.1038/tp.2017.60
- Damásio, A. R. (2011). *O erro de Descartes: emoção, razão e cérebro humano*. Lisboa: Círculo de Leitores.
- 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 Wit, H. (2009). Impulsivity as a determinant and consequence of drug use: A review of underlying processes. *Addiction Biology*, 14(1), 22–31. Doi: 10.1111/j.1369-1600.2008.00129.x
- Dickman, S. J. (1990). Functional and dysfunctional impulsivity: personality and cognitive correlates. *Journal of Personality and Social Psychologist*, 58(1), 95-102.
- Dinu-biringer, R., Nees, F., Falquez, R., Berger, M., & Barnow, S. (2016). Different roads to the same destination: The impact of impulsivity on decision-making processes under risk within a rewarding context in a healthy male sample. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 1–11.  
Doi: 10.1016/j.psychresns.2016.01.012
- Donohew, L., Zimmerman, R., Cupp, P. S., Novak, S., Colon, S., Abell, R. (2000). Sensation seeking, impulsive decision-making, and risky sex: Implications for risk-taking and design of interventions. *Personality and Individual Differences*, 28, 1079–1091
- Dougherty, D.M., Lake, S.L., Mathias, C.W., Ryan, S.R., Bray, B.C., Charles, N.E., & Acheson, A (2015). Behavioral Impulsivity and Risk-Taking Trajectories Across Early Adolescence in Youths With and Without Family Histories of Alcohol and Other Drug Use Disorders. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 39(8), 1501–1509.
- Dougherty, D. M., Marsh, D. M., Mathias, C. W., & Swann, A. C.

- (2005). The Conceptualization and Role of Impulsivity : Bipolar Disorder and Substance Abuse. *Psychiatric Times*, 22(8), 1–7.
- Eysenck, S. B. G., & Eysenck, H.J. (1977). The place of impulsiveness in a dimensional system of personality description. *The British Journal of Social and Clinical Psychology*, 16, 57-68.  
Doi: 10.1111/j.2044-8260.1977.tb01003.x
- Eysenck, S.B., Eysenck, H.J. & Barrett, P.T. (1985). A revised version of the Psychoticism scale. *Personality and Individual Differences*, 6(1), 21- 29.
- Eysenck, S. B. G., Pearson, P. R., Easting, G., & Allsopp, J. F. (1985). Age norms for impulsiveness, venturesomeness and empathy in adults. *Personality and Individual Differences*, 6, 613–619.  
Doi:10.1016/0191-8869(85)90011-X
- Ferraz, L., Vázquez, M., Navarro, J. B., Gelabert, E., Martín-Santos, R., & Subirà, S. (2009). Dimensional assessment of personality and impulsiveness in borderline personality disorder. *Personality and Individual Differences*, 46(2), 140–146.  
Doi: 10.1016/j.paid.2008.09.017
- Foulds, J. A., Boden, J. M., Newton-Howes, G. M., Mulder, R. T., & Horwood, L. J. (2017) The role of novelty seeking as a predictor of substance use disorder outcomes in early adulthood. *Addiction* 112(5). Doi: 10.1111/add.13838
- Franken, I. H. A., Van Strien, J. W., Nijs, I., & Muris, P. (2008). Impulsivity is associated with behavioral decision-making deficits. *Psychiatry Research* 158(2), 155–163.  
Doi: 10.1016/j.psychres.2007.06.002
- Fridberg, D. J., Queller, S., Ahn, W. Y., Kim, W., Bishara, A. J., Busemeyer, J. R., ... Stout, J. C. (2010). Cognitive mechanisms underlying risky decision-making in chronic cannabis users. *Journal of Mathematical Psychology*, 54(1), 28–38.  
Doi: 10.1016/j.jmp.2009.10.002
- Grant, J. E., & Chamberlain, S. R. (2014). Addictive Behaviors  
Impulsive action and impulsive choice across substance and

- behavioral addictions: Cause or consequence? *Addictive Behaviors*, 39(11), 1632–1639.  
Doi: 10.1016/j.addbeh.2014.04.022
- Gullo, M. J., Loxton, N. J., & Dawe, S. (2014). Impulsivity: Four ways five factors are not basic to addiction. *Addictive Behaviors*, 39(11), 1547–1556. Doi: 10.1016/j.addbeh.2014.01.002
- Hayes, A., F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach*. New York : Guilford Press
- Heyes, S. B., Adam, R. J., Urner, M., van der Leer, L., Bahrami, B., Bays, P. M., & Husain, M. (2012). Impulsivity and rapid decision-making for reward. *Frontiers in Psychology*, 3, 1–11. Doi: 10.3389/fpsyg.2012.00153
- Jentsch, J. D., Ashenhurst, J. R., Cervantes, M. C., Groman, S. M., James, A. S., & Pennington, Z. T. (2014). Dissecting impulsivity and its relationships to drug addictions. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1327(1). Doi: 10.1111/nyas.12388
- Kahneman D., Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*. 47, 263–291.
- Kalapatapu, R. K., Lewis, D. F., Vinogradov, S., Batki, S. L., & Winhusen, T. (2013). Relationship of Age to Impulsivity and Decision-Making: A Baseline Secondary Analysis of a Behavioral Treatment Study in Stimulant Use Disorders. *Journal of Addictive Diseases*, 32(2), 206–216. Doi: 10.1080/10550887.2013.795471
- Kjome, K. L., Lane, S. D., Schmitz, J. M., Green, C., Ma, L., Prasla, I., ... Moeller, F. G. (2010). Relationship between impulsivity and decision making in cocaine dependence. *Psychiatry Research*, 178(2), 299–304. Doi: 10.1016/j.psychres.2009.11.024
- Kräplin, A., Bühringer, G., Oosterlaan, J., den Brink, W., Goschke, T. (2014). Dimensions and disorder specificity of impulsivity in pathological gambling. *Addictive Behaviors*, 39(11), 1646–1651. Doi: 10.1016/j.addbeh.2014.05.021

- Krmpotich, T., Mikulich-Gilbertson, S., Sakai, J., Thompson, L., Banich, M. T., & Tanabe, J. (2015). Impaired decision-making, higher impulsivity, and drug severity in substance dependence and pathological gambling. *Journal of Addiction Medicine, 9*(4), 273–280. Doi: 10.1097/ADM.0000000000000129
- Lopes, Oliveira, Brito, Gamito, Rosa, & Trigo (2013). UPPS-P, versão portuguesa. Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias. Lisboa.
- Lynam, D. R., & Miller, J. D. (2004). Personality pathways to impulsive behavior and their relations to deviance: Results from three samples. *Journal of Quantitative Criminology, 20*(4), 319–341. Doi: /10.1007/s10940-004-5867-0
- Mallorquí-Bagué, N., Fagundo, A. B., Jimenez-Murcia, S., de la Torre, R., Baños, R. M., Botella, C., ... Fernández-Aranda, F. (2016). Decision Making Impairment: A Shared Vulnerability in Obesity, Gambling Disorder and Substance Use Disorders? *PLoS ONE, 11*(9). Doi: 10.1371/journal.pone.0163901
- Malloy-Diniz, L.F., Mattos, P., Leite, W. B., Abreu, N., Coutinho, G., Paula, J. J., ... Fuentes, D. (2010). Tradução e adaptação cultural da Barratt Impulsiveness Scale (BIS-11) para aplicação em adultos brasileiros. *Jornal Brasileiro de Psiquiatria, 59*(2), 99-105. Doi: 10.1590/s0047-20852010000200004
- Maroco, J. (2014). *Análise estatística com o SPSS Statistics* (6ªed). Pero Pinheiro: ReportNumber.
- McKetin, R., & Mattick, R. (1998). Attention and memory in illicit amphetamine users: comparisons with non-drug using controls. *Drug and Alcohol Dependence, 50*, 181–184.
- McCrae, R. R., & Costa, P. T. Jr. (1990). *Personality in adulthood*. Nova Iorque: Guilford.
- Mitchell, S., Gao, J., Hallett, M., & Voon, V. (2016). The role of social novelty in risk seeking and exploratory behavior: Implications for addictions. *PLoS ONE, 11*(7), 1–10.

- Doi: 10.1371/journal.pone.0158947
- Moeller, F. G., Barratt, E. S., Dougherty, D. M., Schmitz, J. M., Swann, A. C. (2001). Psychiatric aspects of impulsivity. *American Journal of Psychiatry*, 158(11), 1783-93.  
Doi: 10.1176/appi.ajp.158.11.1783
- Ozten, M., Erol, A., Karayilan, S., Kapudan, H., Orsel, E. S., & Kumsar, N. A. (2015). Impulsivity in bipolar and substance use disorders. *Comprehensive Psychiatry*, 59, 28–32.  
Doi: 10.1016/j.comppsy.2015.02.013
- Patton, J. H., Stanford, M. S., & Barratt, E. S. (1995). Factor structure of the Barratt Impulsiveness Scale. *Journal of Clinical Psychology*, 51, 768– 774.
- Passanisi, A., & Pace, U. (2017). The unique and common contributions of impulsivity and decision-making strategies among young adult Italian regular gamblers. *Personality and Individual Differences*, 105, 24–29. Doi: 10.1016/j.paid.2016.09.029
- Paydary, K., Torabi, S. M., Seyedalinaghi, S., Noori, M., Noroozi, A., Ameri, S., & Ekhtiari, H. (2016). Behaviors among HIV-Positive and HIV-Negative Heroin Dependent Persons. *AIDS Research and Treatment*. Doi:10.1155/2016/5323256
- Penolazzi, B., Gremigni, P., & Russo, P. M. (2012). Impulsivity and Reward Sensitivity differentially influence affective and deliberative risky decision making. *Personality and Individual Differences*, 53(5), 655–659. Doi: 10.1016/j.paid.2012.0
- Rogers, R. D., & Robbins, T. (2001). Investigating the neurocognitive deficits associated with chronic drug misuse. *Current Opinion in Neurobiology*, 11, 250–257.  
Doi: 10.1016/S0959-4388(00)00204-X
- Schneider, D., & Parente, M. A. (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(3), 442-450.
- Schultz, M. T., Mitchell, K. N., Harper, B. K., Bridges, T. S., Schultz, M. T., Bridges, T. S., & Mitchell, K. N. (2010). *Decision Making*



*Under Uncertainty: Engineer Research and Development Decision Making Under Uncertainty.* Washington DC.

- Simões, M. R., Freitas, S., Santana, I., Firmino, H., Martins, C., Nasredine, Z., & Vilar, M. (2008). *Montreal Cognitive Assessment (MoCA): Versão portuguesa.* Coimbra: Serviço de Avaliação Psicológica da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade de Coimbra.
- Simon, H. A. (1982). *Models of bounded rationality.* Cambridge, MA: MIT Press.
- Solowij, N. (1995). Do cognitive impairments recover following cessation of cannabis use? *Life Sciences, 56*(23–24), 2119–2126. Doi: 10.1016/0024-3205(95)00197-E
- Stanford, M. S., Mathias, C. W., Dougherty, D. M., Lake, S. L., Anderson, N. E., & Patton, J. H. (2009). Fifty years of the Barratt Impulsiveness Scale: An update and review. *Personality and Individual Differences, 47*(5), 385–395. Doi: 10.1016/j.paid.2009.04.008
- Strickland, J. C. (2016). Loss Aversion in Cocaine Users: Influence of Risk and Commodity Type. Tese de mestrado, University of Kentucky, Lexington, Kentucky, United States.
- Towler, M. (2010). *Rational decision making: An introduction.* New York.
- Trepel, C., Fox, C. R., & Poldrack, R. A. (2005). Prospect theory on the brain? Toward a cognitive neuroscience of decision under risk. *Cognitive brain research, 23*, 34-50.
- Upton, D. J., Bishara, A. J., Ahn, W. Y., & Stout, J. C. (2011). Propensity for risk taking and trait impulsivity in the Iowa Gambling Task. *Personality and Individual Differences, 50*(4), 492–495. Doi: 10.1016/j.paid.2010.11.013
- Whiteside, S. P. & Lynam, D. R. (2001) The Five Factor Model and impulsivity: using a structural model of personality to understand impulsivity. *Personality and Individual Difference, 30*, 669-689.
- Whiteside S. P., Lynam D.R., Miller J. D., Reynolds S. K. (2005).

- Validação da escala de comportamento impulsivo UPPS: um modelo de quatro fatores de impulsividade. *European Journal of Personality*, *19*, 559-574.
- VanderVeen, J. D., Hershberger, A. R., & Cyders, M. A. (2016). UPPS-P model impulsivity and marijuana use behaviors in adolescents: A meta-analysis. *Drug and Alcohol Dependence*, *168*, 181–190. Doi: 10.1016/j.drugalcdep.2016.09.016
- Verdejo-Garcia, A. J., Lawrence, A.J., Clark, L. (2008). Impulsivity as a vulnerability marker for substance-use disorders: Review of findings from high-risk research, problem gamblers and genetic association studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, *32*, 777–810. Doi: 10.1016/j.neubiorev.2007.11.003
- Verdejo-García, A., Sánchez-Fernández, M, Alonso-Maroto, L. M., Fernández-Caldéron, F., Perales, J. C., Lozano, O., & Pérez-Garcia, M. (2010). Impulsivity and executive functions in polysubstance-using rave attenders. *Psychopharmacology*, *210*, 377-392.
- Vik, P. W., Cellucci, T., Jarchow, A., & Hedt, J. (2004). Cognitive impairment in substance abuse. *Psychiatric Clinics of North America*, *27*(1), 97–109. Doi: 10.1016/S0193-953X(03)00110-2
- Zermatten, A., Van der Linden, M., d'Acremont, M., Jermann, F., & Bechara, A. (2005). Impulsivity and decision making. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, *193*(10), 647–650. Doi: 10.1097/01.nmd.0000180777.41295.65
- Zuckerman, M. (2007). *Sensation Seeking and Risky Behavior*. Washington DC: American Psychological Association.