

**MARIA CLARA MIGUEL DESCENDENTE DE MELO SILVA**



**TOMADA DE DECISÃO EM COMPRADORES  
COMPULSIVOS: UM ESTUDO COM  
ELETROENCEFALOGRAMA**

**RECIFE, 2017**

MARIA CLARA MIGUEL DESCENDENTE DE MELO SILVA

**TOMADA DE DECISÃO EM COMPRADORES  
COMPULSIVOS: UM ESTUDO COM  
ELETROENCEFALOGRAMA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, na área de concentração em Neurociências, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Mestre em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento.

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Paula  
Rejane Beserra Diniz

Co-orientadora: Silvia Gomes  
Laurentino

Recife, 2017

Catálogo na Fonte  
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

- S586t Silva, Maria Clara Miguel Descendente de Melo Silva.  
Tomada de decisão em compradores compulsivos: um estudo com eletroencefalograma / Maria Clara Miguel Descendente de Melo Silva. – 2017.  
89 f.: il.; tab.; 30 cm.
- Orientadora: Paula Rejane Beserra Diniz.  
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco, CCS.  
Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento. Recife, 2017.
- Inclui referências, apêndices e anexos.
1. Comportamento compulsivo. 2. Tomada de decisão. 3. Eletrofisiologia. I. Diniz, Paula Rejane Beserra (Orientadora). II. Título.
- 612.6 CDD (22.ed.) UFPE (CCS2017-092)

**MARIA CLARA MIGUEL DESCENDENTE DE MELO SILVA**  
**TOMADA DE DECISÃO EM COMPRADORES**  
**COMPULSIVOS: UM ESTUDO COM**  
**ELETROENCEFALOGRAMA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, na área de concentração em Neurociências, do Centro de Ciências da Saúde, da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Mestre em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento.

Aprovado em: 24/02/2017

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof. Dr. Fernando José Ribeiro Sales

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Silvia Gomes Laurentino

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Sandra Lopes de Souza

*Primeiramente aos meus pais. Aos meus professores e à todos que de algum modo possam se beneficiar com este conhecimento.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente à Deus, espiritualidade ou cosmos, pela oportunidade de realizar esta pesquisa. Agradeço especialmente aos meus pais, Aldo e Ianésia, por sempre terem acreditado e investido na minha educação. Reconheço todos os seus sacrifícios em prol de propiciar à mim e aos meus irmãos o bem mais precioso que acredito que um ser humano possa ter, a educação. Vocês me ensinam todos os dias o que é educação formal, educação informal e sobre ter amor aos princípios morais e éticos que norteiam os bons atos. Agradeço aos meus irmãos João Miguel e Emanuel pelas dores e delícias da convivência entre irmãos, alegrando o lar nos momentos de dificuldade.

Agradeço os meus professores, em especial Paula Diniz e Silvia Laurentino, por terem me acolhido com braços abertos, me incentivado e apoiado neste projeto que está só no início. Vocês não sabem o quanto aprendo e admiro vocês em termos acadêmicos e pessoais.

Agradeço ao grupo de estudos das sextas-feiras às 12h no Nutes, o qual participo desde o ano 2014. Discussões muito enriquecedoras que com certeza fizeram parte da minha transformação acadêmica e colegas que carrego com muito carinho. Ao grupo de estudos em 2014 no Neurolab (coordenado pela Prof<sup>a</sup> Silvia), que me introduziu ao mundo da eletroencefalografia e me fez querer elevar cada vez mais os padrões de qualidade de conhecimento através do estudo e raciocínio crítico sobre tudo o que pesquisamos. Ao Neurocafé (coordenado pelo professor Marcelo Cairrão), ampliando meus horizontes sobre a aplicabilidade da neurociências.

Agradeço especialmente à Diego Ferrão e Ubirakitan Marciel, que mesmo com a grande quantidade de atribuições cotidianas sempre estiveram presentes quando eu mais precisei. A ajuda de vocês foi fundamental para a realização deste trabalho.

Agradeço a Maurício e Nicole pelas parcerias de estudos, pela boa vontade e disponibilidade na hora de fazer os pilotos, além das conversas descontraídas.

Obrigada Mariane Gibson e Carolina Cadete, colegas parceiras do programa de mestrado. Tudo se torna mais fácil quando temos pessoas como vocês para partilhar as alegrias e angústias da vida acadêmica.

Agradeço ao Laboratório de Neurociência Aplicada, por ter cedido o espaço, fundamental à realização deste trabalho. À Diana, técnica do laboratório, pelo bom humor e agilidade em resolver tudo o que fosse necessário no momento dos experimentos.

Seriam necessárias muitas laudas para escrever o nome de todos a quem sou grata. Então, agradeço imensamente a todos que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste sonho.

“Daria tudo que sei pela metade do que ignoro” (René Descartes).

“Um livro deve ser um machado que quebra um mar gelado em nós” (Franz Kafka).

## RESUMO

A ocorrência compulsiva e descontrolada do ato de comprar pode resultar em danos financeiros e emocionais, levantando a hipótese de ser um transtorno psiquiátrico. Observa-se que a maioria dos estudos buscam compreender as questões psicossociais envolvidas nesse problema e pouco se sabe sobre sua neurofisiologia. O Índice de Assimetria do Alfa (IAAF) tem sido apontado como um biomarcador para alguns transtornos psiquiátricos, e o *Iowa Gambling Task* (IGT) é um referenciado teste neuropsicológico de tomada de decisão de incerteza. Levanta-se a hipótese de que compradores compulsivos apresentam déficits na tomada de decisão monetária (risco/recompensa) bem como alterações no seu padrão eletrofisiológico. O objetivo deste trabalho é comparar possíveis diferenças na ativação cerebral e conflito com a relação ganhar e perder entre compradores compulsivos e não compulsivos durante o processo de tomada de decisão monetária. Trata-se de um estudo transversal, que através do eletroencefalograma (EEG) propõe-se analisar se há diferença no IAAF de compradores compulsivos e não compulsivos e através do IGT, avaliar como cada grupo toma decisões monetárias. A amostra é do tipo grupo controle, composta por 42 sujeitos, sendo 24 compradores compulsivos e 18 compradores não compulsivos. Sobre o IAAF observou-se que não há diferença significativa entre os dois grupos. Porém no IGT compradores compulsivos obtiveram desempenho significativamente pior quando comparados aos sujeitos saudáveis. Estes resultados sugerem que compradores compulsivos não possuem alterações em seu padrão eletrofisiológico basal. Porém apresentam um estilo comportamental impulsivo e disfuncional, com escolhas mal planejadas e mais engajadas em recompensas de curto prazo, desprezando futuras consequências negativas.

**Palavras-chave:** Comportamento compulsivo. Tomada de decisão. Eletrofisiologia.

## **ABSTRACT**

The compulsive and uncontrolled occurrence of buying can result in financial and emotional damages, raising the hypothesis of being a psychiatric disorder. It is observed that most studies seek to understand the psychosocial issues involved in this problem and little is known about their neurophysiology. The Alpha Asymmetry Index (IAAF) has been used as a biomarker for some psychiatric disorders, and the Iowa Gambling Task (IGT) is a referenced neuropsychological test for uncertainty decision making. Our hypothesis is that compulsive buyers present deficits in monetary decision-making (risk/ reward) as well as changes in their electrophysiological pattern. It is a cross-sectional study that, through the electroencephalogram (EEG), proposes to analyze if there is a difference in the IAAF of compulsive and non-compulsive buyers and through the IGT, to evaluate how each group makes monetary decisions. The sample was composed of 42 subjects (24 compulsives and 18 non-compulsives). The IAAF was not different between the two groups. However, compulsive shoppers performed in IGT significantly worse when compared to healthy subjects. These results suggest that compulsive buyer does not have changes in their basal electrophysiological pattern. Nevertheless, they exhibit an impulsive and dysfunctional behavioral style, with poorly planned choices and more engaged in short-term rewards, neglecting future negative consequences.

**Keywords:** Compulsive behavior. Decision-making. Electrophysiology.

## LISTA DE ABREVIATURAS

BAS – Sistema de Ativação Comportamental

BIS – Sistema de Inibição Comportamental

CC – Compradores compulsivos

CCA – Córtex Cingulado Anterior

EEG- Eletroencefalograma

fMRI – Ressonância Magnética Funcional

IAAF – Índice de Assimetria do Alfa

IGT – Iowa Gambling Task

SCR – *Skin Conductance Response*

## **LISTA DE TABELAS**

**TABELA 1** Caracterização da amostra.....40

**TABELA 2** Índice de Assimetria do Alfa de voluntários controles e compulsivos43

## LISTA DE FIGURAS

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>FIGURA 1</b> Diagrama do circuito da tomada de decisão .....                                                                                                                                                                                                                                 | 22 |
| <b>FIGURA 2</b> Layout do Iowa Gambling Task .....                                                                                                                                                                                                                                              | 26 |
| <b>FIGURA 3</b> Diagrama de caixa mostrando a diferença entre sujeitos saudáveis e compradores compulsivos no desempenho total no teste IGT. Observa-se uma diferença significativa entre grupos ( $p < 0,05$ ), sendo que o grupo caso apresenta em média um score menor que os controles..... | 41 |
| <b>FIGURA 4</b> Curva de aprendizado e diferença por bloco de jogada do grupo controle e grupo de compulsivos ao longo da tarefa IGT .....                                                                                                                                                      | 42 |

## SUMÁRIO

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO .....</b>                                               | <b>14</b> |
| <b>2 REVISÃO DA LITERATURA .....</b>                                    | <b>20</b> |
| 2.1 Caracterização da Compra Compulsiva .....                           | 20        |
| 2.2 Sistema de inibição e sistema de ativação comportamental .....      | 20        |
| 2.3 Tomada de decisão .....                                             | 21        |
| 2.3.1 Tipos de tomada de decisão .....                                  | 24        |
| 2.3.2 Iowa Gambling Task.....                                           | 25        |
| 2.4 Ritmo Alfa .....                                                    | 27        |
| <b>3 HIPÓTESE .....</b>                                                 | <b>29</b> |
| <b>4 OBJETIVOS.....</b>                                                 | <b>30</b> |
| 4.1 Objetivo Geral.....                                                 | 30        |
| 4.2 Objetivos Específicos .....                                         | 30        |
| <b>5 MATERIAL E MÉTODO.....</b>                                         | <b>31</b> |
| 5.1 Desenho do Estudo.....                                              | 31        |
| 5.2 Local do Estudo.....                                                | 31        |
| 5.3 Material do Estudo .....                                            | 31        |
| 5.4 Amostra.....                                                        | 31        |
| 5.4.1 Critérios de inclusão para compradores compulsivos .....          | 32        |
| 5.4.2 Critérios de exclusão para compradores compulsivos .....          | 33        |
| 5.4.3 Critérios de inclusão para compradores não compulsivos .....      | 34        |
| 5.4.4 Critérios de exclusão para compradores não compulsivos .....      | 35        |
| 5.5 Procedimentos Metodológicos .....                                   | 35        |
| 5.5.1 Pareamento da amostra .....                                       | 35        |
| 5.5.1.1 <i>Triagem</i> .....                                            | 35        |
| 5.5.1.2 <i>Experimento</i> .....                                        | 36        |
| 5.6 Análise dos dados.....                                              | 37        |
| 5.6.1 Eletroencefalograma .....                                         | 38        |
| 5.6.2 Iowa Gambling Task.....                                           | 38        |
| 5.6.3 Estatística.....                                                  | 39        |
| 5.7 Aspectos éticos.....                                                | 39        |
| <b>6 RESULTADOS.....</b>                                                | <b>40</b> |
| 6.1 Dados Sociodemográficos.....                                        | 40        |
| 6.2 Iowa Gambling Task.....                                             | 41        |
| 6.3 Índice de Assimetria do Alfa Frontal (IAAF).....                    | 42        |
| <b>7 DISCUSSÃO .....</b>                                                | <b>44</b> |
| <b>8 CONCLUSÃO .....</b>                                                | <b>51</b> |
| <b>REFERÊNCIAS.....</b>                                                 | <b>52</b> |
| <b>APÊNDICE A – Artigo de Revisão Sistemática da Literatura .....</b>   | <b>58</b> |
| <b>ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).....</b> | <b>84</b> |
| <b>ANEXO B – Artigo de Revisão Sistemática da Literatura .....</b>      | <b>87</b> |
| <b>ANEXO C – Entrevista sobre antecedentes médicos.....</b>             | <b>88</b> |
| <b>ANEXO D – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.....</b>          | <b>89</b> |

## 1 INTRODUÇÃO

O ato de comprar está cotidianamente presente na vida do ser humano que vive em meio urbano, tornando-se um meio de subsistência. É cada vez mais raro que as pessoas produzam seu próprio alimento e objetos pessoais, fazendo com que a principal forma de aquisição desses materiais seja através da compra. Com os avanços tecnológicos e o hiperaquecimento da economia mundial começaram a surgir facilidades de pagamento através da concessão de crédito, o que propiciou o maior acesso das classes populares aos bens materiais. A compra através do crédito adianta o prazer da aquisição e retarda o ônus do pagamento, contribuindo para o superendividamento do consumidor (FILOMENSKY, 2011).

No início do século XX os psiquiatras Kraepelin e Bleuler começaram a observar e falaram pela primeira vez no termo Comprar Compulsivo (CC) ou oniomania e descreveram o fenômeno como um impulso patológico para comprar, classificando como um impulso reativo junto à piromania e cleptomania. Segundo Bleuler o principal elemento nesse transtorno é a incapacidade de evitar a compra (TAVARES et al., 2008). Atualmente o CC é compreendida pelo DSM-5 (APA, 2014) como uma adição comportamental, porém ainda não foi classificada em nenhum manual psiquiátrico pois ainda não há evidências suficientes para estabelecimento de critérios diagnósticos que a identifique como transtorno mental.

Este é um fenômeno que acomete em média cinco por cento da população geral, mais frequente em pessoas do sexo feminino com idades entre 18 e 30 anos. Sua principal característica é o comportamento crônico de gastar descontroladamente. O sujeito experimenta um desejo intenso e incontrolável pela compra, denominado *craving* ou fissura. O ato de comprar é sinônimo de prazer e satisfação, mas essas sensações são seguidas pelo sentimento de culpa e autorrecriinação. Os principais problemas causados por esse comportamento excessivo são o acúmulo de dívidas, o sentimento de culpa, a baixa autoestima e prejuízos nos relacionamentos sociais, profissionais e familiares (LEITE et al., 2011, LEITE et al., 2013).

Geralmente a compra compulsiva está em comorbidade com transtornos do humor, ansiedade e outros transtornos de controle dos impulsos, denotando a necessidade de mais pesquisas que contribuam para a definição da compra compulsiva como uma comorbidade ou como um transtorno específico (FILOMENSKY, 2011).

Segundo Lawrence, Ciorciari e Kyrios (2014) pouco se sabe sobre a neurofisiologia do processamento cognitivo de pessoas acometidas pela compra compulsiva. Estes autores foram os primeiros a publicar um artigo sobre a eletrofisiologia do comprador compulsivo. Através do uso do eletroencefalograma (EEG) eles encontraram que existe alta coerência nas correntes ventral, que envolvem estruturas límbicas como, giro do cíngulo, hipocampo, amígdala e área tegmentar ventral, envolvidos no comportamento emocional; e na corrente dorsal onde se encontram estruturas como o giro pós-central e áreas associativas do córtex somatossensorial, circuitos relacionados à sensoperção que interagem com as informações das correntes ventrais e se projetam para as regiões frontais. Foi observado decaimento na coerência entre as regiões frontais, o córtex óbito-frontal, ventromedial e dorsolateral, que se apropriam das informações provenientes das correntes ventrais e dorsais para a realização julgamento lógico e norteamto das atitudes do sujeito. Também levantam a hipótese de que há alta sensibilidade no circuito de recompensa diante da aquisição de itens. Neste estudo, os autores buscaram revelar diferenças de conectividade neural (EEG Coerência) em uma população de 22 mulheres com média 25,38 anos.

A amostra foi dividida em dois grupos de acordo com os scores na escalas de compra compulsiva. Foram apresentadas listas de imagens de produtos potencialmente relevantes para compra compulsiva e imagens irrelevantes e comparou-se os correlatos eletrofisiológicos com os scores nas escalas de compra compulsiva, sensibilidade a punição e recompensa e de ansiedade, depressão e estresse. Encontrou-se que entre os dois grupos haviam diferenças na ativação da região temporal, córtex fusiforme e áreas próximas. O córtex fusiforme com importante função de reconhecimento de objetos e a região temporal, especialmente o polo temporal anterior, envolvido no processamento emocional. Lateralização com maior atividade elétrica no

hemisfério esquerdo diante de itens preferidos e lateralização direita diante de itens não preferidos. Concluíram que compradores compulsivos apresentam alta sensibilidade para recompensas e baixa para punição. Levantou-se a hipótese de que há diminuição da coerência entre as regiões frontais desse grupo (LAWRENCE; CIORCIARI; KYRIOS, 2014).

Um estudo mais antigo com ressonância magnética funcional (fMRI), Raab et al. (2011) também analisaram uma população feminina de 23 compradoras compulsivas e 26 não compulsivas com média de idade de 42 anos como o objetivo de analisar os correlatos neurais da oniomania.

O experimento foi dividido em três momentos. No primeiro, apresentação apenas do produto, observou-se que compradoras compulsivas apresentavam atividade do núcleo *accumbens*, área relacionada à expectativa de prazer, significativamente maior do que as não compulsivas. No segundo momento, quando foram apresentados o produto mais o preço, foi constatado que ambos os grupos apresentavam maior ativação da ínsula e córtex cingulado anterior, envolvidos na expectativa de erro e monitoramento de conflito, porém nas compulsivas esta ativação era significativamente menor que nas não compulsivas (RAAB et al., 2011).

Diante de situações de risco ou perigo a ínsula gera marcadores somáticos cuja função é sinalizar ao indivíduo que aquela se trata de uma situação ameaçadora. O cingulado anterior, baseado na experiência emocional, monitora conflitos e expectativas de erro ou desvantagens (CLARCK; BOUTROS; MENDEZ, 2010).

Por fim, eram mostrados o produto, o preço e as opções sim ou não para a participante decidir se compraria ou não aquele objeto. Neste momento verificou-se a presença de atividade mais forte no córtex pré-frontal ventromedial e dorsolateral diante de produtos comprados do que em detrimento de produtos não comprados (RAAB et al., 2011). Estas regiões frontais estabelecem conexões com as estruturas límbicas para que ocorra a tomada de decisão. O pré-frontal ventromedial, se conecta com o hipocampo e cíngulo anterior, responsáveis pelo recrutamento de memória emocional, influenciando a tomada de decisão. E o pré-frontal dorsolateral se conecta com correntes dorsais oriundas de regiões do córtex sensorial parietal, caudal,

levando informações ao cíngulo anterior, para predição da escolha mais adequada e racional (CLARCK; BOUTROS; MENDEZ, 2010).

RAAB et al. (2011) não encontraram menor atividade no córtex pré-frontal de compradores compulsivos. Houve diferença significativa no sentido de que CC apresentaram atividade do córtex cingulado anterior significativamente mais elevada especialmente para produtos comprados. Isto justificou o desempenho desse grupo na atividade experimental. As CC compraram mais e tiveram mais despesas do que as não compulsivas.

Na população de CC a maior ativação do cíngulo anterior pode estar relacionada ao recrutamento de experiências anteriores emocionalmente gratificantes, que influenciam o monitoramento de conflito e erro. Ou seja, ao realizar o monitoramento de conflito (comprar ou não comprar) os aspectos positivos, sensação de prazer ao comprar, se sobrepõem aos negativos, se envolver em dívidas (RAAB et al., 2011).

Outro estudo publicado recentemente, utilizou os jogos *Iowa Gambling Task* (IGT) para avaliar a tomada de decisão diante de incerteza e o *Game of Dice Task* (GDT) para tomada de decisão sob situação de risco. Os correlatos emocionais e cognitivos da tomada de decisão foram investigados através do *Skin Conductance Responde* (SCR). Participaram 30 sujeitos compradores patológicos e 30 controles compradores não patológicos. Ao comparar os dois grupos observou-se que os compulsivos apresentavam decisões mais desvantajosas diante de ambiguidade (IGT) e menor resposta no SCR antes de decisões desvantajosas. Já diante das decisões sob risco (GDT) não foram observadas diferenças entre os dois grupos (TROTZKE et al., 2015).

Apesar de preliminares, os achados desses estudos demonstram que compradores compulsivos apresentam diferenças em seus padrões neurofisiológicos quando comparados aos não compulsivos, o que aparentemente está associado a tomadas de decisões mais desvantajosas a longo prazo e alterações na resposta emocional associada a relação risco e recompensa. O melhor esclarecimento sobre esses dados contribui para a melhor compreensão do curso e etiologia deste possível transtorno psiquiátrico (TROTZKE et al., 2015).

Os processos decisórios são uma importante tarefa cognitiva fundamental para interação satisfatória entre o sujeito, seu ambiente social e atividades diárias. A tomada de decisão consiste na habilidade de considerar diversas características, recursos e flexibilidade ao avaliar situações, considerando as vantagens e desvantagens a curto e longo prazo na solução de dilemas cotidianos (SHNEIDER; PARENTE, 2006). De acordo com Damásio e Damásio (1996) este processo pressupõe o conhecimento pelo indivíduo sobre a situação, as diferentes possibilidades de ação, e as consequências imediatas e futuras destas ações.

A maioria dos estudos sobre tomada de decisão está centrado na influência da racionalidade nos processos decisórios, dando pouca atenção à influência dos fatores emocionais e substratos neurológicos inconscientes. Tem-se identificado que o córtex pré-frontal é responsável por funções como atenção, controle executivo, planejamento, memória de trabalho, correlacionando com o conteúdo emocional e motivacional da tomada de decisão (SHNEIDER; PARENTE, 2006). Neste sentido ressaltam que a motivação, antecipação e impulsividade são elementos emocionais que interagem com os aspectos racionais, influenciando as decisões.

Ao considerar a complexidade da tomada de decisão estudos com fMRI e PETscan demonstraram que as áreas cerebrais envolvidas nesse circuitaria são, córtex pré-frontal dorsolateral, ventromedial, amígdala, córtex parietal, temporal, região parahipocampal e giro cingulado anterior. Regiões que funcionalmente estão envolvidas no comportamento social e regulação emocional (GRUPTA et al., 2011).

Em estudos comportamentais com pacientes com lesão no córtex pré-frontal e na amígdala observou-se que uma disfunção nesse circuito promoveria tomadas de decisão desvantajosas com perdas sociais, financeiras, familiares e funcionais. O que diferenciava esses pacientes de pessoas que não apresentavam essa disfunção era a incapacidade de aprender com erros anteriores. Ou seja, repetidamente se engajavam nas mesmas decisões mesmo que estas levassem a resultados negativos. Apesar disso, estas pessoas tinham suas capacidades intelectuais de resolução de problemas preservadas o que leva a crer que o insucesso das tomadas de decisão seja

decorrente de um comprometimento da resposta emocional e estados afetivos associados a decisão. Isto se reflete na dificuldade julgamento e avaliação consequências diante de situações de punição e recompensa (DAMÁSIO et al., 1994).

Uma das principais características da compra compulsiva é a baixa capacidade de controle dos impulsos e dificuldade em reconhecer as consequências de seus atos a curto e longo prazo (LEITE et al., 2013). É necessário estudar o modo como essa população toma decisões relacionadas ao dinheiro, compreendendo as influências dos aspectos racionais e emocionais nesse processo.

A tomada de decisão tem sido apontada como um potencial fator etiológico da oniomania uma vez que compradores compulsivos estão engajados na recompensa imediata e não avaliam as consequências em longo prazo (KYRIOS et al., 2004). Considera-se que os diferentes estados afetivos experimentados podem influenciar a tomada de decisão monetária. Por isso, é importante estudar eletrofisiologicamente se há diferença entre compradores compulsivos e não compulsivos a nível basal e quanto à resposta emocional durante a tomada de decisão monetária.

## **2 REVISÃO DA LITERATURA**

### **2.1 Caracterização da Compra Compulsiva**

A revisão da literatura sobre a oniomania consiste no artigo de revisão sistemática contido no Apêndice A.

### **2.2 Sistema de inibição e sistema de ativação comportamental**

Supõe-se que o comportamento impulsivo patológico ocorre devido a um desbalanceamento no sistema de inibição e ativação comportamental. O sistema de inibição comportamental (BIS) está relacionado a sensibilidade a punição e interrupção de comportamentos. Níveis elevados de BIS estão associados a vigilância e transtornos de ansiedade. Já o sistema de ativação comportamental (BAS) é conceituado como um sistema motivacional que está relacionado a maior sensibilidade a recompensa e otimismo. Níveis extremos de BAS estão relacionados a transtornos do impulso. O balanceamento entre esses dois sistemas está ligado a auto-regulação envolvendo monitoramento de conflitos e controle cognitivo de motivação e evitação (AMODIO et al., 2008).

Estudos tem demonstrado que sujeitos com comportamentos impulsivos tem maior sensibilidade ao reforço apetitivo, ou seja maior tendência aos comportamentos de aproximação causadores de prazer (Sistema de ativação comportamental - BAS), como é o caso da oniomania e da dependência química e dificuldades no sistema de inibição (BIS). Verificou-se que pacientes com BAS mais elevado apresentavam maior assimetria com ativação frontal esquerda (AMODIO et al., 2008).

Acredita-se o BAS é organizado principalmente pelo sistema de neurotransmissores dopaminérgicos, que promovem comportamentos relacionados a recompensa antecipatória ou punição, através de projeções de dopamina estriatal, principalmente para as regiões orbitais do córtex pré-frontal. Concomitantemente, a ativação do córtex pré-frontal dorsolateral tem sido associada ao monitoramento do comportamento de aproximação e aversão e orientação motivacional (GRAY; MCNAUGHTON, 2000).

De acordo com Gray e McNaughton (2000) o BIS está associado a circuitos neurais organizados pelo sistema de neurotransmissores monoaminérgicos, incluindo conexões noradrenérgicas e serotoninérgicas. A principal fonte de noradrenalina é o *locus coeruleus* localizado no pedúnculo cerebral. O *locus coeruleus* age como modulador noradrenérgico, produzindo efeitos sobre estruturas neurais relacionadas a detecção de ameaças, como o córtex cingulado anterior (CCA). A atividade do CCA tem sido associada à sensibilidade à expectativa de ameaça (violação). No caso do BIS há maior sensibilidade a estímulos inesperados e respostas de evitação e, a maior atividade do CCA foi verificada em sujeitos com alto grau de afetividade negativa. Suas conexões com o córtex pré-frontal estão relacionadas ao controle de resposta diante de conflitos, num mecanismo de auto-regulação.

Logo, estes modelos sugerem que o BIS corresponde a um sistema atencional de monitorização de conflitos, enquanto o BAS a coordenação motivacional de respostas de aproximação e evitação.

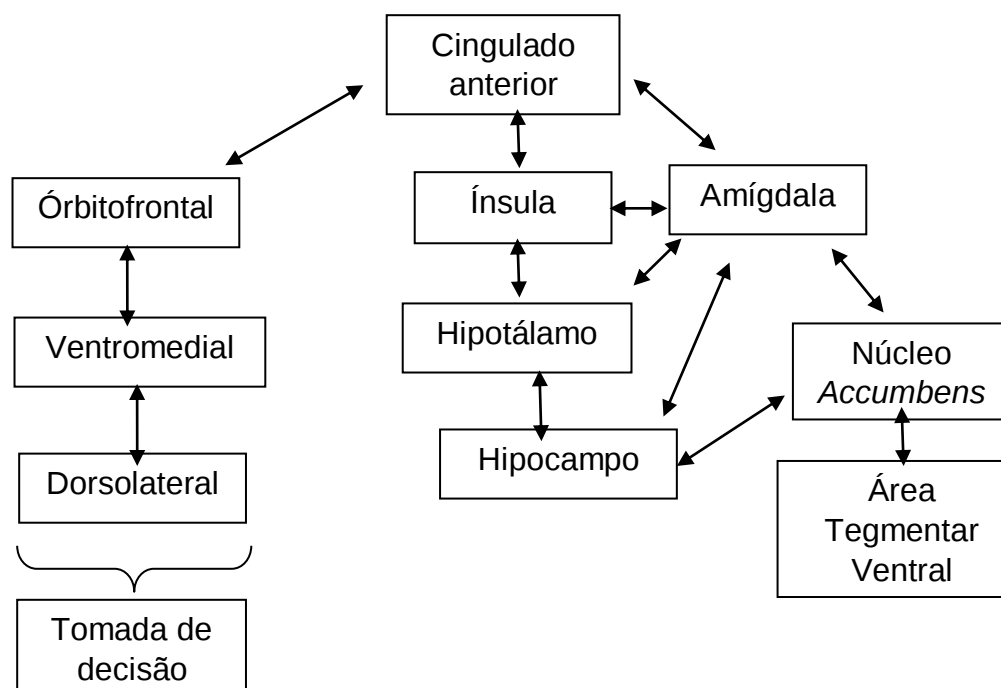
### **2.3 Tomada de decisão**

A tomada de decisão é influenciada tanto por estímulos ambientais, que operam a nível sensorial, cognitivo, afetivo e social, quanto pela organização morfológica e funcional do sistema nervoso, processos neuroquímicos e circuitaria neural (ERNST; PAULUS, 2005).

A tomada de decisão abrange uma ampla gama de comportamentos que possuem uma estrutura básica comum, podendo ser didaticamente dividida em algumas fases. O primeiro momento é o *input*; o segundo momento, a fase de processamento; o terceiro é o *output*; e por fim, o *feedback*. O *input* consiste na apresentação dos estímulos (opções de escolha), mensuração e predição de se ele proporciona uma resposta aversiva ou gratificante. O processamento refere-se a avaliação e formação de preferência sobre o estímulo. O *output* consiste na ação propriamente dita em resposta ao estímulo. E o *feedback* é a experiência/ consequência e avaliação da resposta. Este processo é inerente ao processo de aprendizado sobre os estímulos. O aprendizado modifica o valor atribuído aos estímulos apresentados no primeiro momento (ERNST; PAULUS, 2005).

Este sistema envolve complexos circuitos neurais implicados nos processamentos cognitivos e afetivos que irão nortear a tomada de decisão (ERNST; PAULUS, 2005). Segundo Damásio (2003) experiências emocionais anteriores influenciam a focalização da atenção na predição dos resultados futuros, influenciando o raciocínio lógico e a escolha racional. No entanto, quando incitada por uma sensação somática, uma decisão também pode ocorrer de forma imediata.

A relação entre processos cognitivos e emocionais pode ser compreendida ao considerar os circuitos neurais implicados na tomada de decisão. Estruturas límbicas, como a amígdala, ínsula, córtex orbitofrontal e cíngulo anterior se interconectam para a atribuição de um significado emocional. Estas estruturas intermediam a produção de marcadores somáticos que sinalizam a intensidade da valência positiva ou negativa do estímulo inicialmente apresentado (Figura 1). De acordo com as preferências estabelecidas durante a fase do *input*, o núcleo *accumbens* e o córtex pré-frontal interagem, fazendo o monitoramento de erros e conflitos e orientação de ações compensatórias (ERNST; PAULUS, 2005).



**Figura 1:** Diagrama do circuito da tomada de decisão. A amígdala tem a função de qualificar o estímulo, por isso recebe projeções de todas as regiões. A ínsula capta informações sensoriais e estabelece conexões com o hipotálamo, responsável pela regulação do sistema nervoso autônomo. Este sistema produz marcadores somáticos

baseados em experiências emocionais anteriores. Por isso o hipotálamo estabelece conexão direta com o hipocampo, relacionado ao recrutamento de memórias de longo prazo. A área tegmentar ventral e o núcleo *accumbens*, relacionados a sensação de prazer e expectativa de ganho, se interconectam com o hipocampo, gerando uma antecipação da experiência prazerosa. O cíngulo anterior interage com a ínsula e, a partir de experiências anteriores, gera uma expectativa de perda ou erro. A amígdala, ao interagir as informações proeminentes destes circuitos e qualificar o estímulo, concomitantemente projeta informações para o córtex cingulado que faz o monitoramento de conflito (expectativa acerto *versus* expectativa erro). O córtex órbito-frontal, ventromedial e dorsolateral interagem entre si e com o córtex cingulado para que ocorra a tomada de decisão, baseada em experiências emocionais anteriores e no monitoramento de conflito. O dorsolateral é incumbido pelo planejamento e execução da ação (Diagrama baseado em Clarck, Boutros e Mendez (2010) e Ernest; Paulus, 2005).

A experiência final se caracteriza pela atribuição de novos valores à resposta. A principal diferença entre o *input* e o *feedback* é que no primeiro a preferência é baseada em expectativas de valor e no ultimo espera-se que os valores reais tenham sido aprendidos para que haja uma escolha adaptativa.

Em consonância com as estruturas implicadas no processamento emocional, o córtex pré-frontal ventromedial e o orbitofrontal estão envolvidos no processo de *feedback*. As funções estão relacionadas ao recebimento de diferentes informações sensoriais, através de conexões com o hipotálamo e tronco encefálico, fornecimento de saída cortical para estruturas visceromotoras, avaliação de satisfação e formação de associações gratificantes e hedônicas (ERNST; PAULUS, 2005).

O aprendizado associativo ocorre quando os eventos acontecem repetidamente com proximidade temporal, especialmente se o *feedback* ocorrer perto da apresentação do estímulo ou da ação. A compreensão dos processos cognitivos e afetivos implicados nesses correlatos psicológicos e neurais permitem uma abordagem mais abrangente de como ocorre a tomada de decisão e se há alterações de acordo com diferentes distúrbios psiquiátricos (ERNST; PAULUS, 2005).

No caso da impulsividade é observada a execução de ações iniciadas prematuramente. A alteração no processamento das opções de escolha durante a fase do input, afeta a predição de respostas. O déficit nesse processamento pode levar a escolhas mais desvantajosas (REDISH, 2004).

O equilíbrio entre a busca de recompensas e a prevenção de danos é processado pelas mesmas estruturas. Sugere-se que a amígdala, o estriado

ventral e o córtex orbitofrontal realizam funções opostas e baseados em diferentes controles modulatórios, afetam a resposta neuronal. Este desequilíbrio é mais influente nas fases do *input* e do *feedback* da tomada de decisão (REDISH, 2004).

### 2.3.1 Tipos de tomada de decisão

Existem três tipos de tomada de decisão, decisão sob situação de certeza, decisão sob situação de risco e decisão sob situação de ambiguidade ou incerteza, que envolve a relação entre risco e recompensa (EINHORN; HOGARTH, 1985, ELLSBERG, 1961). Na escolha de certeza a probabilidade de sucesso é de 100%. Por exemplo, a pessoa deverá realizar uma escolha em que possui 100% de certeza de que irá ganhar R\$100,00 ou R\$50,00. Na escolha de risco o sucesso é especificado por uma distribuição de probabilidade. Neste caso, a pessoa tem 50% de chance de ganhar R\$100,00 e 100% de chance de ganhar R\$50,00, a escolha é um risco. E na escolha de ambiguidade ou incerteza a probabilidade de sucesso não é especificada. Por exemplo, a escolha entre uma oportunidade desconhecida de ganhar R\$100,00 ou certeza de ganhar R\$50,00 (BECHARA, 2004).

O tipo de tomada de decisão na relação monetária é a de risco-recompensa. O sujeito precisa ponderar as consequências dos seus atos a curto e longo prazo antes de decidir qual será a ação mais adequada. Por exemplo, ao desejar comprar uma blusa cara a pessoa avalia o seu desejo e se tem dinheiro suficiente para tal ato; quais vantagens e desvantagens e planeja uma tomada de decisão de ceder ou não ao desejo de obter tal objeto.

O IGT é o teste neuropsicológico mais utilizado para avaliar tomada de decisão do tipo risco recompensa em situação de ambiguidade. Envolve elevado nível de incerteza uma vez que, mesmo o sujeito chegando a uma conceituação geral das boas ou más escolhas, ele não adquire conhecimento sobre as probabilidades de recompensa e punição. O resultado da sua decisão é imprevisível, ao contrário da decisão de certeza em que o resultado é explícito e previsível (BECHARA, 2004).

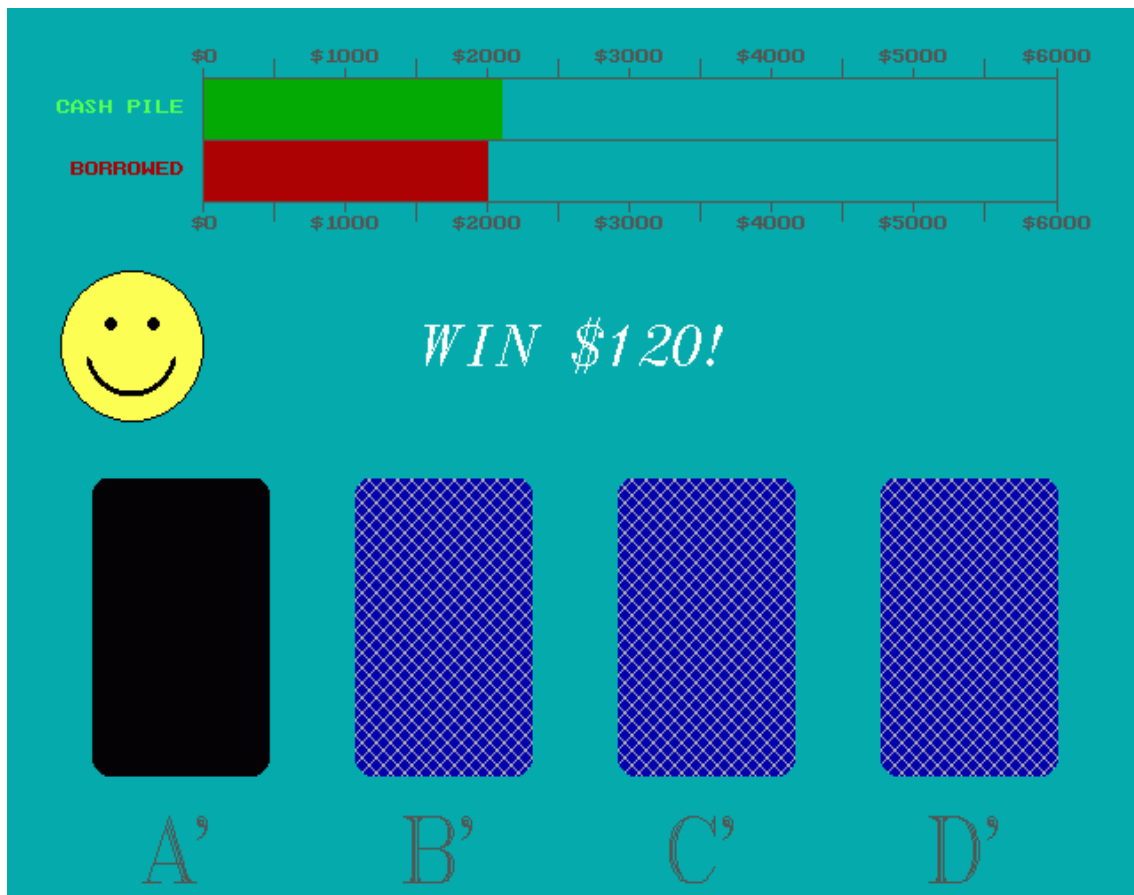
O IGT pressupõe um dilema de prós e contras de escolher determinada carta. Déficits nesse tipo de tomada de decisão provem de uma impulsividade

cognitiva. De acordo com Evenden (1999) este fenômeno envolve primeiramente a preparação impulsiva, que consiste em uma resposta antecipada, antes de todas as informações necessárias terem sido adquiridas, e a execução impulsiva, que é a ação rápida e impensada.

### 2.3.3 Iowa Gambling Task

O IGT é um jogo eletrônico que avalia o aprendizado probabilístico baseado em uma recompensa ou punição monetária. O jogo consiste em 100 jogadas, sendo cinco blocos de 20 jogadas. É composto por quatro decks, sendo os A e B decks desvantajosos e C e D decks vantajosos. São considerados decks vantajosos aqueles que propiciam maior ganho de dinheiro ao longo do jogo e considerados desvantajosos aqueles relacionados à maior perda de dinheiro ao longo do jogo. Os decks A e B caracterizam-se por propiciar um maior valor monetário à curto prazo, porém a maiores perdas ao longo das jogadas. Em longo prazo as perdas são maiores do que as recompensas. Já os decks C e D propiciam menor valor monetário à curto prazo e menores perdas ao longo do jogo, caracterizando estrategicamente escolhas mais vantajosas. Em longo prazo as recompensas ultrapassam as punições (BECHARA; DAMASIO; DAMASIO; ANDERSON, 1994).

Na parte superior da tela fica a vista do participante uma barra verde que significa a quantidade de dinheiro que ele possui e uma barra vermelha que significa sua quantidade de empréstimo. Inicia-se o jogo com o total de R\$2000,00. O objetivo é acumular o máximo de dinheiro ou perder o mínimo possível. A cada jogada a pessoa deve escolher uma carta de um dos decks, que ficam na parte inferior da tela, e de acordo com sua escolha é informado no meio da tela o valor que ganhou, perdeu ou ganhou e perdeu e, ao mesmo tempo um som alto e um *smile* feliz ou triste. Em seguida, o tamanho da barra verde ou vermelha é alterado de acordo com o fato de ter ganhado ou perdido dinheiro (Figura 2).



**Figura 2:** Layout do Iowa Gambling Task.

O desempenho (*Netscore*) do sujeito é calculado através da subtração do número de cartas vantajosas escolhidas menos o número de cartas desvantajosas. É classificado como normal quando o *Netscore* é maior que 18 pontos; limítrofe quando é igual a 18 pontos; e baixo desempenho se a pontuação for inferior a 18 pontos (BECHARA; DAMASIO; DAMASIO; ANDERSON, 1994).

O IGT avalia a tomada de decisão em situação de incerteza e é o instrumento mais utilizado em estudos que envolvem transtornos neurológicos e psiquiátricos (BECHARA et al., 2005). Tem sido associado ao uso do *Skin Conductance Response* (SCR) ou resposta eletrodérmica (EAD) para analisar respostas emocionais durante o jogo. A EAD corresponde aos fenômenos elétricos da pele que são desencadeados pela reatividade das glândulas écrinas, controladas pelo sistema nervoso simpático (SCERBO et al., 1992).

Bechara et al. (2005) observaram que a medida que indivíduos saudáveis iam ficando mais experientes com o jogo começavam a gerar SCR

antes da escolha da carta, isto é, no momento em que estavam ponderando qual carta iriam escolher. Este fenômeno é denominado resposta antecipatória ou SCR antecipatório. Estas respostas antecipatórias eram mais pronunciadas antes da escolha de cartas dos decks desvantajosos.

Damásio et al. (1994) observaram em seu experimento com pacientes com lesão no córtex pré-frontal ventromedial e amígdala que, diferente dos indivíduos saudáveis, estas pessoas não apresentavam SCRs antecipatórios antes da escolha das cartas desvantajosas. Sugere-se que o dano na amígdala seja responsável pela insensibilidade a perda de dinheiro, conduzindo o córtex ventromedial a não identificar as consequências da tomada de decisão desvantajosa. Logo, a incapacidade das estruturas do circuito emocional de gerar sinais adequados leva a falta de suporte desse sistema à tomada de decisão racional (BECHARA et al., 2005). Neste sentido a regulação emocional tem sido apontada como fator que interfere diretamente na análise de vantagens e desvantagens durante a tomada de decisão.

## **2.4 Ritmo Alfa**

O ritmo alfa, também chamado ritmo de repouso, com frequência de 8 a 13Hz e amplitude de 20 a 40mv, é apontado como um ritmo cerebral envolvido na regulação emocional e motivacional. A estimulação do núcleo talâmico inibe o alfa (KROPOTOV, 2009).

A teoria da valência afetiva diz que o hemisfério esquerdo está relacionado a emoções positivas, de aproximação, e o hemisfério direito a emoções negativas, de aversão. Sabendo que as ondas alfa constituem um ritmo de repouso, entende-se que a assimetria inter-hemisférica do ritmo alfa está relacionada maior ativação de um hemisfério ou outro e assim, a predominância de seus equivalentes estados afetivos. A maior quantidade de ondas alfa é inversamente proporcional a ativação daquela região. Diante de emoções positivas há mais alfa direito, ou seja, inibição do hemisfério direito e ativação do hemisfério esquerdo. E diante de emoções negativas há mais alfa esquerdo, significando que o hemisfério esquerdo está hipoativo e o hemisfério direito mais ativo (BAEHR; ROSENFELD; BAEHR, 1997).

O hemisfério esquerdo é mais ativado diante de situações interessantes, que despertam a atenção do sujeito e o hemisfério direito é mais ativado diante de estímulos desinteressantes. Esta oscilação de estados afetivos levam à dessincronização ou assimetria do alfa. O Índice de Assimetria do Alfa (IAAF) funciona como um modulador dos estados afetivos (TOMARKEN, DAVIDSON; HENRIQUES, 1990; TOMARKEN *et al.*, 1992).

Laurentino (2015) realizou atividades cognitivas de tomada de decisão para estudar o IAAF de pacientes deprimidos e observou que estes sujeitos apresentam maior ativação do córtex frontal direito e menor ativação do córtex frontal esquerdo, sugerindo que isto leva a maior inibição do circuito que regula o comportamento emocional e consequentemente tomadas de decisão mais desvantajosas.

Sabendo da influência entre reações emocionais e sua relação com a lateralização hemisférica, bem como a relação simpática e parassimpática, o estudo do IAAF com o desempenho no IGT, pode conduzir a melhor compreensão sobre a eletrofisiologia basal em sujeitos com diferentes quadros clínicos e, por conseguinte, os estados afetivos implicados em seus processos de escolha.

### **3 HIPÓTESE**

Os déficits na tomada de decisão de compradores compulsivos estão relacionados a alterações no padrão eletrofisiológico basal.

## **4 OBJETIVOS**

### **4.1 Objetivo Geral:**

Identificar possíveis diferenças na ativação basal cerebral e a relação ganhar e perder entre compradores compulsivos e não compulsivos durante o processo de tomada de decisão monetária.

### **4.1 Objetivos Específicos:**

- Verificar se há diferença na ativação inter-hemisférica frontal de compradores compulsivos e não compulsivos
- Comparar o *Netscore* no IGT de compradores compulsivos e não compulsivos.

## **5 MATERIAL E MÉTODO**

### **5.1 Desenho do Estudo**

Trata-se de um estudo transversal baseado nos dados secundários coletados durante a pesquisa de doutorado da Dr<sup>a</sup> Maria dos Remédios Antunes Magalhães. A tese intitulada “O comportamento de compra compulsiva: um estudo com métodos neurocientíficos” foi defendida na Universidade Nove de Julho em 2013.

Foi observada a necessidade de parear a amostra do banco de dados. Por este motivo neste mestrado houve a aquisição de nove voluntários saudáveis para pareamento do banco de dados cedidos pela Dr<sup>a</sup> Maria dos Remédios. Serão apresentados mais detalhes no item 5.4.

### **5.2 Local do Estudo**

O estudo foi realizado no Laboratório de Neurociência Aplicada (Neurolab) localizado no bairro das Graças, Recife. Este é o mesmo local onde a Dr<sup>a</sup> Maria dos Remédios fez as aquisições do seu doutorado.

### **5.3 Material do Estudo**

O material do estudo é composto pelos sinais eletrofisiológicos gerados pelo EEG e pelo *Netscore* do IGT.

Para a aquisição dos novos dados para pareamento foi utilizado um EEG de 21 canais Nexus 32, sistema internacional 10-20; SCR 1-1000 $\mu$ S (Biotrace – Nexus 32) e o IGT. As características do IGT foram previamente descritas no capítulo 2.

### **5.4 Amostra**

A amostra é composta por 42 voluntários, sendo 24 compradores compulsivos e 18 não compulsivos. O grupo de compulsivos é composto por três homens e 21 mulheres e o de não compulsivos quatro homens e 14 mulheres.

A distinção entre os grupos de não compulsivos e compulsivos, durante a triagem foi realizada através da aplicação da Escala Richmond de Compra

Compulsiva e Escala de Comprar Compulsivo, ambas validadas para a população brasileira, e considerados os Critérios Diagnósticos para Compra Compulsiva propostos por McElroy (1994). Na Escala Richmond pontuação maior ou igual a 25 sugere compra compulsiva e na Escala de Comprar Compulsivo *score* menor ou igual a -1,34 considera-se a presença de oniomania (LEITE et al., 2013, LEITE et al., 2011).

O banco de dados composto por 35 participantes, sendo 25 compulsivos (três homens e 22 mulheres), com idade  $M=40,9$  anos  $DP=10,8$  e 10 não compulsivos (quatro homens e seis mulheres), com idade  $M=26,7$  anos  $DP=7,2$ . Esses dados foram obtidos a partir da participação voluntária de consumidores recrutados no Programa Pró-Endividados do Tribunal de Justiça de Pernambuco (TJPE/ESMAPE) e através de anúncio no jornal de maior circulação na cidade de Recife-PE.

Através do teste de proporções para análise do sexo e do test t para amostras independentes verificou-se que para o pareamento amostral do banco de dados era necessário adquirir nove mulheres, não compulsivas, com idade entre 45 e 63 anos. O procedimento de triagem e experimento com os novos controles seguiu o mesmo protocolo utilizado no estudo anterior.

#### 5.4.1) Critérios de inclusão para compradores compulsivos:

1. Idade entre 19 e 65 anos, que tenham condições de informar precisamente os dados requisitados;
2. Escolaridade mínima, ensino fundamental completo;
3. Residência na Grande Recife;
4. Que atenda aos critérios diagnósticos para compra compulsiva propostos por McElroy et al. (1994) e na avaliação pelas escalas diagnósticas *Richmond* (RIDGWAY; KUKAR-KINNEY; MONROE, 2008) e a *Compulsive Buying Scale* (CBS) (FABER; O'GUINN, 1992). Ambas escalas validadas para população brasileira.

5. Seja classificado como destro de acordo com o inventário estruturado de lateralidade cerebral.

#### 5.4.2 Critérios de exclusão para compradores compulsivos:

1. Com doenças neurológicas diagnosticadas com comprometimento do sistema nervoso central com prejuízo das funções cognitivas;
2. Com doenças vasculares craniocervicais que afetem o fluxo de sangue para o cérebro;
3. Portadores de transtornos psicóticos que podem comprometer as respostas às escalas em uso;
4. Portadores de epilepsias;
5. Tenha sido identificado algum dos transtornos psiquiátricos do eixo I, mais comumente diagnosticados, verificados por uma breve entrevista estruturada, segundo critérios diagnósticos encontrados no Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-IV-TR) e no Código Internacional de Doenças, 10ª edição (CID-10), a M.I.N.I. – *Mini International Neuropsychiatric Interview Brazilian Version* (SHEEHAN et al., 1998), para a triagem dos principais quadros psiquiátricos. Com base na validação para a população brasileira conduzida por Amorim (2000);
6. Indivíduos que preencham critérios para Transtorno Obsessivo-Compulsivo (TOC) avaliados por meio da M.I.N.I. – *Mini International Neuropsychiatric Interview Brazilian Version* (SHEEHAN et al., 1998) e validem a escala Escala Yale-Brown Obsessive-Compulsive Scale (Y-BOCS) (GOODMAN et al., 1989a, 1989b);

7. Indivíduos que preencham critérios para Transtorno Afetivo Bipolar (TAB), analisados através da *M.I.N.I. – Mini International Neuropsychiatric Interview Brazilian Version* (SHEEHAN et al., 1998). Caso positivo, deve-se usar a escala de rastreio *Mood Disorder Questionnaire* (MDQ) de Hirschfeld et al. (2003). Com 7 (sete) ou mais respostas afirmativas na MDQ obtêm-se um diagnóstico de TAB (TBI ou TBII);

8. Indivíduos com depressão grave identificados por escore superior a 40 na escala *Beck Depression Inventory* (BDI) (BECK; STEER; BROWN, 1996);

9. Indivíduos que apresentem sintomas pronunciados de colecionismo identificados na entrevista médica ou por um escore superior a 24 na *Saving Inventory-Revised* (SI-R) (FROST; STEKETEE; GRISHAM, 2004);

10. Indivíduos que apresentem sintomas pronunciados de vício em jogos de azar identificados na entrevista médica ou pelos critérios diagnósticos para identificar problemas com jogo;

11. Indivíduos fazendo uso de medicamentos depressores ou estimulantes do sistema nervoso central;

12. Tenham feito ingestão de bebidas (álcool e/ou bebidas à base de cafeína) 24 horas antes do experimento;

#### 5.4.3 Critérios de inclusão para compradores não compulsivos:

1. Apresentem idade entre 19 e 65 anos, que tenham condições de informar precisamente os dados requisitados;

2. Escolaridade mínima, ensino fundamental completo;

3. Residente na Grande Recife;

4. Que seja classificado como destro, de acordo com o inventário estruturado de lateralidade cerebral;

#### 5.4.4 Critérios de exclusão para compradores não compulsivos:

1. Preencher os critérios diagnósticos para compra compulsiva propostos por McElroy *et al.* (1994) e na avaliação pelas escalas diagnósticas, a *Richmond* de Ridgway, Kukar-Kinney e Monroe (2008) e a *Compulsive Buying Scale* (CBS) (FABER; O'GUINN, 1992);

2. Ter sido identificado algum dos transtornos psiquiátricos do eixo I, mais comumente diagnosticados, verificados por uma breve entrevista estruturada, segundo critérios diagnósticos encontrados no Manual Diagnóstico e Estatístico dos Transtornos Mentais (DSM-IV-TR) e no Código Internacional de Doenças, 10ª edição (CID-10), a M.I.N.I. – *Mini International Neuropsychiatric Interview Brazilian Version* (SHEEHAN *et al.*, 1998), para a triagem dos principais quadros psiquiátricos. Com base na validação para a população brasileira conduzida por Amorim (2000);

3. Com doenças neurológicas diagnosticadas com comprometimento do sistema nervoso central com prejuízo das funções cognitivas.

4. Com doenças vasculares craniocervicais que afetem o fluxo sanguíneo para o cérebro;

5. Portadores de transtornos psicóticos que podem comprometer as respostas às escalas em uso;

## **5.5 Procedimentos Metodológicos**

### 5.5.1 Pareamento da amostra

#### *5.5.1.1) Triagem:*

Com base nas informações sobre a casuística fornecida pelo banco de dados projeto da Dr<sup>a</sup> Remédios Antunes, foi realizado um teste t para a idade e um teste de proporções para o sexo que identificaram o desbalanceamento dos grupos. Para corrigir o problema foi realizada a triagem de nove mulheres com idade entre 45 e 63 anos para o pareamento do grupo controle (não compulsivos) com o grupo experimental (compulsivos). Para isso a pesquisadora entrou em contato com mulheres da população geral, explicou brevemente a pesquisa em caso de consentimento prévio marcou-se uma entrevista em local calmo e reservado.

A entrevista de triagem consistiu em primeiramente apresentar a voluntária o TCLE (anexo A), aplicação de uma breve entrevista psiquiátrica baseada no MINI SCID, questionário sociodemográfico (anexo B), breve entrevista sobre antecedentes médicos (anexo C) e aplicação das escalas e inventários em português: *Saving Inventory Revised (SI-R)*, *Mood Disorder Questionnaire (MDQ)*, *Beck Depression Inventory (BDI)*, *Beck Anxiety Inventory (BAI)*, *Barratt Impulsiveness Scale (BIS-11)*, *Yale Brown Obsessive Compulsive Scale (Y-BOCS)*, *Compulsive Buying Scale (CBS)*, *Richmond's Compulsive Buying Scale*, Critérios diagnósticos para jogo patológico e Inventário de dominância lateral de Edimburgo.

#### 5.5.1.2) Experimento:

Após a entrevista de triagem, caso a voluntária satisfizesse os critérios de inclusão propostos no item 5.4.3 era marcado um dia para que ela fosse ao Neurolab para a realização dos registros eletrofisiológicos enquanto jogava o IGT. A duração total do experimento é de aproximadamente uma hora a depender da velocidade de jogada do participante.

Primeiramente foi dada uma breve explicação sobre o experimento e em seguida a colocação da touca de EEG na participante por uma técnica experiente que trabalha no laboratório. Após isso a pessoa foi conduzida a sala onde foi realizado o exame, lhe foram apresentadas as instruções do jogo IGT e iniciado o experimento.

Foram dadas as seguintes instruções ao voluntário: Na sua frente, na tela, há quatro baralhos de cartas. Quando nós começarmos o jogo, eu vou pedir

que você selecione uma carta por vez, clicando em alguma carta de qualquer baralho que você escolher. Cada vez que você selecionar uma carta, o computador lhe dirá que você ganhou alguma quantia de dinheiro. Eu não sei quanto dinheiro você ganhará. Você descobrirá à medida que for jogando. Cada vez que você ganha, a barra verde aumenta. Frequentemente, quando você clicar em uma carta, o computador lhe dirá que você ganhou alguma quantia de dinheiro, mas também dirá que você perdeu algum dinheiro. Eu não sei quando você irá perder, ou quanto. Você descobrirá, na medida em que for adiante. Toda vez que você perder, a barra verde diminui. Você é absolutamente livre para trocar sua escolha, de um baralho para outro, quantas vezes desejar.

O objetivo do jogo é ganhar o máximo de dinheiro possível e evitar perder o máximo de dinheiro possível. Você não saberá quando o jogo termina. Apenas siga jogando, até que o computador lhe sinalize o fim do jogo. Eu lhe darei R\$ 2.000,00 de crédito, a barra verde, para iniciares o jogo. A barra vermelha funcionará como um lembrete de quanto dinheiro você já pegou emprestado para jogar o jogo, bem como quanto dinheiro terá que pagar de volta, antes de verificarmos se você ganhou ou perdeu. A única dica que posso lhe dar e a coisa mais importante para você perceber é: dentre estes quatro baralhos de cartas, existem alguns que são piores que os outros e, para ganhar, você deve tentar se manter afastado dos baralhos piores. Não importa o quanto você esteja perdendo, você ainda pode ganhar o jogo se evitar os baralhos que são piores. Além disso, note que o computador não altera a ordem das cartas uma vez que o jogo se inicia. Ele não lhe faz perder de forma aleatória, nem lhe faz perder dinheiro com base na última carta que você escolheu.

Após terem sido dadas as instruções foi iniciado o procedimento experimental que consistiu em: 1) Registro eletrofisiológico em repouso com olhos fechados por três minutos; 2) Registro eletrofisiológico basal com olhos abertos por um minuto; 3) Registro eletrofisiológico durante a atividade IGT. Nesta etapa foram feitas marcações no momento de cada jogada.

## **5.6 Análise dos dados**

### 5.6.1 Eletroencefalograma (EEG)

Os dados do EEG foram processados pelo software *Biotrace* onde foram feitas seleções de oito épocas de dois segundo por minuto, correspondentes aos primeiros três minutos de registro, estado de repouso. Ao total foram analisadas 24 épocas por voluntário.

Com o software *WinEEG* foi realizada a Análise de Componente Independente (ICA) para limpeza dos artefatos musculares, movimento ocular, deglutição. O ICA consiste na separação independente de fontes através do recorte de padrões de artefatos indesejados. Foram aplicados os filtros *Notch* para corrente de rede elétrica (55-65Hz), *Low Frequency Filter* (0,53Hz) e *High Frequency Filter* (50Hz). A vantagem de utilização desse método é que ele proporciona menor perda de sinal (LAURENTINO et al., 2013).

Em seguida aplicou-se o método matemático Transformada Rápida de Fourier (FFT). A FFT faz a decomposição do sinal (ondas cerebrais registradas pelo EEG) em bandas de frequência para análise spectral do domínio de cada frequência, que consiste na relação frequência e tempo. Com isso é possível medir a potência do alfa frontal a partir dos eletrodos frontais homólogos (F4, F3, F8, F7).

Para o cálculo do IAAF realizou-se a operação matemática, logaritmo natural (Logn) da potência do alfa frontal direito menos logaritmo natural da potência do alfa frontal esquerdo, representado pela fórmula:  $(\text{Logn}\mu V^2\text{AlfaFD} - \text{Logn}\mu V^2\text{AlfaFE})$ . A referência de normalização para IAAF são os eletrodos auriculares (A1 e A2) do EEG, método *linked ears*. A montagem utilizada foi a *Common Average*, que consiste na diferença entre a média de todos os canais e a média dos eletrodos referenciais A1 e A2 (DAVIDSON, 1988).

### 5.6.2 Iowa Gambling Task (IGT)

O desempenho de cada participante no IGT foi avaliado através do cálculo do valor do *Net Score* de cada bloco de jogada para verificar se houve o desenvolvimento de uma curva de aprendizagem durante a execução da tarefa, e o *Net Score* total para verificar se o desempenho do sujeito no jogo como um todo foi normal, limítrofe ou baixo. O cálculo do *Net Score* é realizado através da soma da quantidade de cartas escolhidas nos decks

vantajosos (decks C e D) menos a soma da quantidade de cartas escolhidas nos decks desvantajosos (decks A e B) representado pela seguinte fórmula:  $[(C + D) - (A + B)]$  (BECHARA *et al.*, 2005).

### 5.6.3 Estatística

Para a análise estatística foi criado um banco com os dados dos participantes no *software ORIGIN*. Primeiramente foi realizado o teste de normalidade e homogeneidade de variância *Kolmogorov-Smirnov* para avaliar o grau de dispersão da amostra. Em seguida, para a comparação das variáveis sócio-demográficas realizou-se o teste t de *student* e teste qui-quadrado.

No IGT calculou-se a média do *Net Score* total e por bloco. Para a comparação dos dois grupos no desempenho no IGT realizou-se o teste t de *student* para Net total e para cada bloco de jogada.

Para a análise da assimetria do alfa também foi realizado o teste t de *student*.

## **5.7 Aspectos éticos**

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Pernambuco, com CAAE 47451415.0.0000.5208, em cumprimento a Resolução 196/12 do Conselho Nacional de Saúde (Anexo E).

## 6 RESULTADOS

### 6.1 Dados Sociodemográficos

Para o pareamento da amostra foi realizada a triagem de 22 voluntários. Destes, apenas oito foram selecionados para compor a amostra do estudo. Os outros 14 foram excluídos por não contemplarem os critérios de inclusão propostos no capítulo de métodos.

Os participantes foram pareados por idade e sexo. Houve predomínio de participantes do sexo feminino tanto no grupo controle (não compulsivos) 77,8% quanto no grupo experimental (compulsivos) 87,5%. Quanto ao estado civil observou-se o predomínio de participantes solteiros e casados. A maioria dos voluntários (83,3%) dos dois grupos apresentavam atividade laboral ativa. O nível mínimo de escolaridade entre dos participantes foi ensino médio completo e o nível máximo foi pós-graduação completa. Não houve limite mínimo e máximo da renda, nem foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre as características sociodemográficas dos dois grupos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Caracterização da amostra

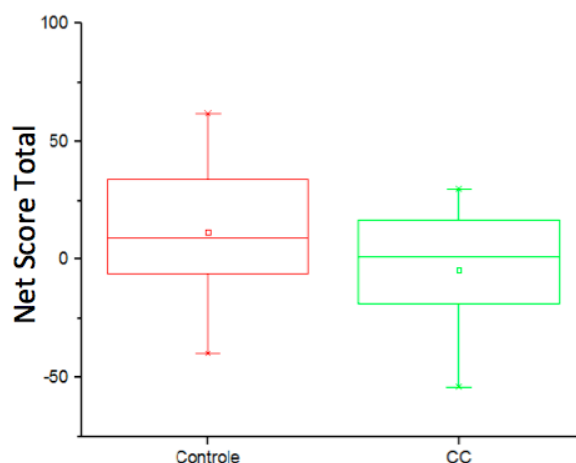
| Características da amostra   | GRUPOS           |                         |
|------------------------------|------------------|-------------------------|
|                              | Controle         | Compradores Compulsivos |
| Número                       | 18               | 24                      |
| Idade anos (Média $\pm$ DP)* | 36,9 $\pm$ 16,13 | 40,1 $\pm$ 10,5         |
| Sexo (%)*                    |                  |                         |
| Mulheres                     | 77,8%            | 87,5%                   |
| Homens                       | 22,2%            | 12,5%                   |
| Estado civil (%)*            |                  |                         |
| Solteiro                     | 44,4%            | 29,2%                   |
| Casado                       | 50%              | 41,7%                   |
| Divorciado                   | 5,6%             | 25%                     |
| Viúvo                        | 0%               | 4,2%                    |
| Atividade laboral (%)*       |                  |                         |
| Sim                          | 83,3%            | 83,3%                   |
| Não                          | 16,7%            | 16,7%                   |
| Escolaridade (%)*            |                  |                         |
| Ensino médio completo        | 16,7%            | 33,3%                   |

|                        |       |       |
|------------------------|-------|-------|
| Cursando o superior    | 27,8% | 4,2%  |
| Superior completo      | 11,1% | 25%   |
| Cursando pós graduação | 16,7% | 4,2%  |
| Pós graduação completa | 27,8% | 33,3% |
| <b>Renda (%)*</b>      |       |       |
| Até 2.000              | 22,2% | 29,9% |
| De 2.001 a 3.000       | 11,1% | 4,2%  |
| De 3.001 a 4.000       | 11,1% | 12,5% |
| De 4.001 a 5.000       | 5,6%  | 8,3%  |
| De 5.001 a 6.000       | 5,6%  | 12,5% |
| Mais de 6.000          | 44,4% | 33,3% |

\*Não houve diferença significativa, considerando  $p < 0,05$ .

## 6.2 Iowa Gambliig Task

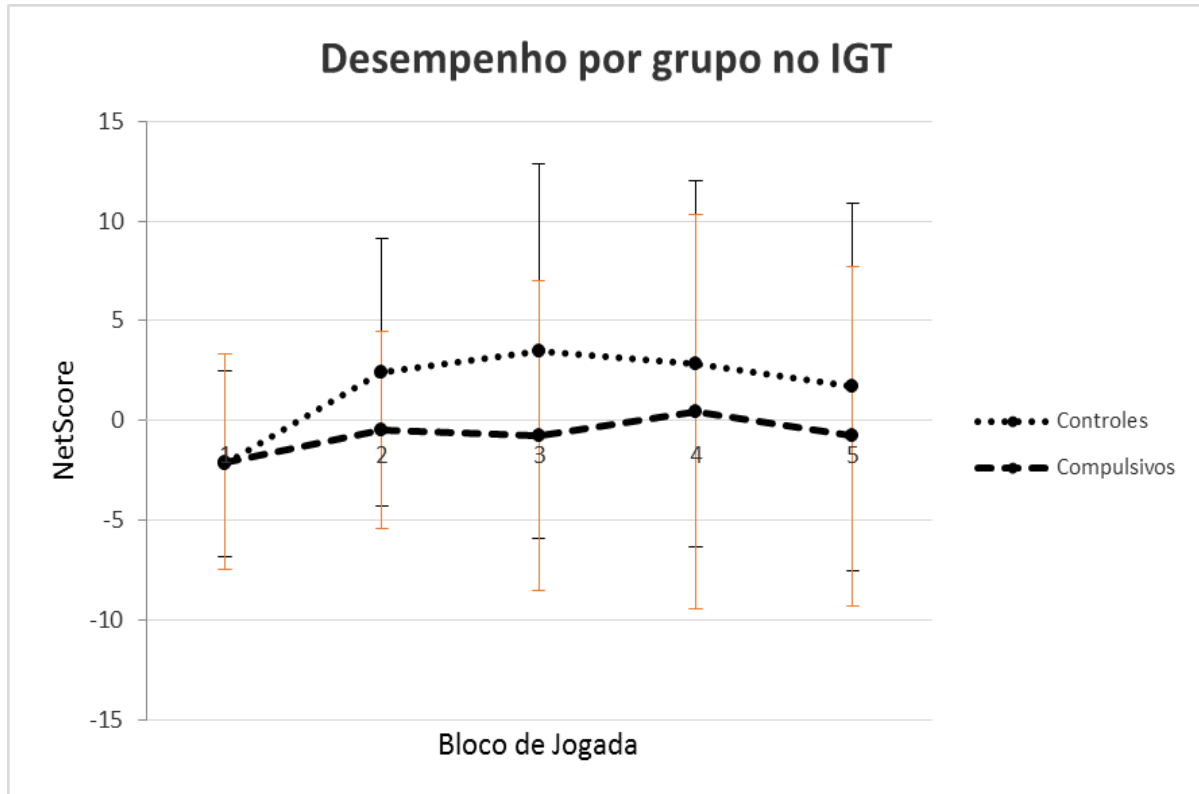
Através do IGT foi avaliado o modo como cada grupo toma decisão em situação de risco recompensa. Observou-se que compradores compulsivos apresentaram desempenho significativamente menor do que o grupo controle. No Net score total, cinco blocos de 20 jogadas, os sujeitos compulsivos apresentaram média de desempenho igual a -4,42 e desvio padrão  $\pm 24,8$ , e os não compulsivos obtiveram média de 11,9 e desvio padrão  $\pm 25,54$  ( $p < 0,05$ ) (Figura 3).



**Figura 3:** Diagrama de caixa mostrando a diferença entre sujeitos saudáveis e compradores compulsivos no desempenho total no teste IGT. Observa-se uma diferença significativa entre grupos ( $p < 0,05$ ), sendo que o grupo caso apresenta em média um score menor que os controles.

Em relação ao desempenho do grupo controle e grupo de compulsivos por bloco de jogadas, observou-se que ao longo do jogo os compulsivos

apresentaram menor desempenho que sujeitos saudáveis, porém não foi observada diferença estatisticamente significativa ( $p>0,05$ ) quanto ao score por bloco de jogada (Figura 4).



**Figura 4:** Curva de desempenho e diferença por bloco de jogada do grupo controle e grupo de compulsivos ao longo da tarefa IGT (teste t de student).

### 6.3 Índice de Assimetria do Alfa Frontal (IAAF)

Não foi observada diferença significativa no EEG (Índice de Assimetria do Alfa Frontal (IAAF) em estado basal de compradores compulsivos e não compulsivos ( $p>0,05$ ) (Tabela 2).

**Tabela 2.** Comparação do Índice de Assimetria do Alfa entre controles e compradores compulsivos.

| GRUPOS           |            |           |         |
|------------------|------------|-----------|---------|
|                  | CONTROLE   | CC        | P-VALOR |
| N                | 18         | 24        |         |
| F4-F3 (MÉDIA±DP) | 0,02±0,07  | 0,01±0,05 | 0,60    |
| F7-F8 (MÉDIA±DP) | 0,003±0,09 | 0,01±0,07 | 0,71    |

\*Não houve diferença significativa, considerando  $p < 0,05$ .

## 7 DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi avaliar o processo de tomada de decisão de compradores compulsivos e verificar se existe diferença no funcionamento cerebral no estado basal em relação aos controles. Como resultados, verificamos que não existiram diferenças significativas na ativação inter-hemisférica de CC e não compulsivos em estado basal. Porém observou-se que CC apresentam padrões de tomada de decisão mais desadaptativos do que os não compulsivos, apresentando maior engajamento com a resposta imediata e dando menor atenção às consequências negativas do comportamento.

### Dados sócio-demográficos

Assim como em outros estudos da literatura a maior parte dos participantes são do sexo feminino. Alguns autores defendem que isto se deve ao fato que esta população tem o comportamento de comprar mais visível do que pessoas do sexo masculino. Os homens possuem preferência por artefatos tecnológicos e compras *online*, enquanto as mulheres preferem bugigangas e centros de compras. Além disso, culturalmente a imagem feminina está mais associada ao consumo do que a masculina, facilitando a admissão sobre este tipo de comportamento. Apesar dessas evidências, algumas pesquisas afirmam que não há diferença quanto ao predomínio da compra compulsiva em homens e mulheres (KORAN, 2006, KHODAYRI; ABDOLVAND; HANZAE, 2012; MULLER et al., 2010)

As diferenças relacionadas ao sexo encontradas em outros estudos se devem ao maior número de respondentes serem do sexo feminino e a fatores socioculturais como, a mulher ser responsável por comprar produtos essenciais ao dia a dia da família e, com isso, passar mais tempo em supermercados ou shoppings do que os homens (LI; UNGER; BI, 2014). Outro fator apontado é que a compra representa prestígio social e independência. Historicamente, com a aquisição da independência financeira, as mulheres se tornaram mais

consumistas e esses hábitos são passados ao longo de gerações (HARVANKO, 2013, LI; UNGER; BI, 2014, UNGER; RAAB, 2015; MARAZ, BRINK, DEMETROVICS, 2015)

Embora não tenha havido diferenças significativas é interessante relacionar a notável a prevalência de sujeitos compulsivos divorciados (25%) em relação aos não compulsivos (5,6%), visto que a literatura tem demonstrado que a compulsão por compras muitas vezes está relacionada ao insucesso nas relações conjugais. O descontrole financeiro e a falta de habilidade de controlar os impulsos desencadeia prejuízos funcionais e relacionais, que por sua vez agravam o comportamento de comprar compulsivo (KYRIOS; FROST; STEKETEE, 2004). A realização de estudos com populações maiores pode melhor elucidar sobre a relação entre compulsão por compras e insucesso nas relações conjugais.

Alguns estudos demonstram também a relação entre comprar compulsivo e falta de educação financeira e, dependendo do grau de gravidade, declínio das atividades laborais (BLACK, 2007). No entanto não foram observadas diferenças quanto ao desempenho de atividade laboral, nível de escolaridade e renda entre os participantes desta pesquisa.

#### Iowa Gambling Task (IGT)

Em nosso estudo, verificamos que CC apresentaram pior desempenho na tarefa IGT em relação aos não compulsivos. Isso denota dificuldade no processo de tomada de decisão em situação de risco-recompensa. Observamos que os compulsivos tinham maior preferência pelos decks A e B, considerados decks desvantajosos por, em curto prazo, oferecerem maior recompensa monetária, mas levando a maiores perdas ao longo do jogo.

Segundo Bechara (2004) dois fatores que podem levar uma pessoa a realizar escolhas desvantajosas são: não levar em consideração as consequências a longo prazo ou não compreender as contingências envolvidas no momento da escolha. Aparentemente os CC são menos afetados pela consequência negativa e possuem maior sensibilidade para a recompensa positiva imediata promovida por essas cartas. Tal achado é condizente com o

proposto por Trotzke et al. (2015) de que CC não ativam o circuito de aprendizado do marcador somático, um efeito antecipatório detectado pelo *Skin Conductance Response* (SCR).

Também é interessante notar a diferença na curva de desempenho entre os dois grupos. Ambos começaram com desempenho bastante semelhante no primeiro bloco de jogada (Net 1) e se diferenciam ao longo dos demais blocos de jogadas em termos de qualidade e padrão de desempenho (Net 2, 3, 4 e 5). O grupo controle foi progredindo o seu desempenho ao longo do jogo, já no grupo de CC não foi observado padrão de progressão de desempenho (Figura 2). Em seu recente estudo Trotzke et al. (2015) encontraram resultado semelhante ao comparar o desempenho de CC e não compulsivos no IGT. Voth et al. (2014) observaram pior performance dos CC nos dois últimos blocos de cartas, atribuindo este resultado à maior impulsividade para tomada de decisão. Estes dados levam a crer que CC apresentam padrão de resposta semelhante quando diante de situações reais de ambiguidade que envolvam tomada de decisão monetária como na realização de compras.

Bechara (2003) observou que pacientes com lesões no córtex pré-frontal ventromedial, quando confrontados em uma situação de escolha que oferece recompensa imediata sob o risco de futuras consequências negativas, escolhem a recompensa imediata e negam as consequências futuras. Tal padrão de comportamento é bastante semelhante ao observado em compradores compulsivos e outras desordens consideradas como adições comportamentais.

O padrão de comportamento de tomada de decisão dos CC em situações reais é observada também em seu desempenho no IGT. Caracteriza-se por escolhas rápidas e sem planejamento. A falta de reflexão adequada e dificuldade em retardar seu desejo pela compra leva à busca pela gratificação imediata sem levar em consideração as despesas futuras (BARRATT, 1983 *apud* BLACK, 2012, BLACK, 2007, MILTENBERGER et al., 2003, LEJOYEUX et al., 1997).

#### Índice de Assimetria do Alfa Frontal (IAAF)

Ao comprar o padrão eletrofisiológico de ativação frontal (IAAF) em estado basal de CC e não compulsivos verificou-se que o grupo experimental não apresenta diferenças significativas do grupo controle. Neste sentido, aparentemente não há alterações eletrofisiológicas em estado basal.

Um estudo com esquizofrênicos, depressivos e sujeitos com transtorno de estresse pós traumático, transtorno de pânico, déficit de atenção e hiperatividade e transtorno de conduta demonstrou que esquizofrênicos e deprimidos apresentavam alterações no IAAF quando comparados a sujeitos saudáveis. Já os que apresentavam transtornos de ansiedade ou outras desordens comportamentais não apresentaram alterações significativas no nível de assimetria. Logo, sugere-se que a assimetria do alfa pode ser clinicamente útil como biomarcador para esquizofrenia e depressão em comparação com outros distúrbios clínicos (GORDON; PALMER; COOPER, 2010).

A maior ativação do hemisfério frontal esquerdo indica maiores níveis de comportamento de aproximação e motivação positiva. Já o predomínio de atividade no frontal direito está relacionado a um sistema comportamental de inibição, retirada ou aversão (COAN; ALLEN, 2003). Quando comparados a sujeitos normais, pacientes deprimidos demonstraram diferença significativa na ativação inter-hemisférica IAAF basal, com maior ativação do hemisfério direito o que justifica o padrão de estado de humor predominantemente negativo (LAURENTINO, 2015; GORDON; PALMER; COOPER, 2010).

TUCKER (1984) questiona se as assimetrias são devido a lesões orgânicas insidiosas ou a um estado emocional transitório, como um sofrimento psicológico atual do sujeito. Os estudos demonstram que no caso da depressão e da esquizofrenia o IAAF está relacionado ao grau de comprometimento da doença. Porém no caso da onimania sugere-se que oscilações no IAAF apenas estejam relacionadas a estados emocionais transitórios.

Sugere-se que sujeitos deprimidos apresentam um aumento da atividade basal no córtex pré-frontal, órbito-medial e anterolateral direito, envolvidos na modulação emocional. Isto leva a predominância de um comportamento emocional mais negativo, aversivo, contribuindo para dificuldade no

planejamento estratégico e tomada de decisão apropriada (LAURENTINO, 2015).

Já na compra compulsiva e outras adições comportamentais como a dependência de jogos e a compulsão alimentar ocorre à retroalimentação do sistema de recompensa cerebral, durante a realização da atividade prazerosa. Isto ocorre devido à hiperestimulação do feixe prosencefálico medial através de vias monoaminérgicas provenientes da área tegmentar ventral. A falta de controle sobre o ato fortalece o ciclo de retroalimentação neurobiológico e comportamental. Neste sentido, é possível que ao comparar sujeitos compulsivos com sujeitos saudáveis durante a realização da atividade, sejam observadas alterações no padrão neurobiológico dos compulsivos (LEJOYEUX; WEINSTEIN, 2010, PROBST; EIMEREN, 2013).

Através da mensuração da assimetria do alfa, ao comparar dependentes químicos a sujeitos saudáveis, Balconi et al. (2014) verificaram que, em relação aos controles, dependentes químicos tinham maior ativação do hemisfério esquerdo diante de recompensas imediatas em comparação às recompensas a longo prazo. Isso explica a preferência desse grupo por escolhas de recompensa imediata durante a tarefa IGT, apresentando desempenho mais prejudicado que o grupo experimental. Este estudo não investigou se há diferença no IAAF basal entre os dois grupos.

Acredita-se que CC possam apresentar ativação semelhante aos dependentes químicos durante a tomada de decisão (BALCONI et al., 2014), uma vez que é observado mesmo padrão de desempenho no IGT.

Os estados emocionais variam ao longo de um contínuo e se exprimem por meio de abordagens comportamentais de aproximação ou de evitação (Ridgway; Dawson; Bloch, 1990, Donovan; Rossiter; Nesdale, 1994, Swinyard, 1993 *apud* MANO, 1999). Prévias sensações afetivas negativas ou positivas tem importante impacto na decisão de comprar. Alguns elementos relacionados ao afeto positivo que podem aumentar a probabilidade de compra são, as expectativas do consumidor sobre a experiência e a concepção de fatores ambientais (publicidade, conforto da loja, sociabilidade, etc.). Com relação ao afeto negativo, observou-se que maior sofrimento leva a maiores intenções de compra e sujeitos que não conseguem elaborar suas angústias efetivamente

tem maior tendência a comprar. Mesmo ligeiras alterações emocionais podem exercer poderosa influência sobre o comportamento de comprar (MANO, 1999).

Logo, a hipótese de que CC comparados a sujeitos saudáveis apresentam diferença significativa no IAAF basal com maior excitação do hemisfério direito não é confirmada. Observou-se que os CC não apresentam alterações em seu padrão eletrofisiológico basal. Isto significa que a compra compulsiva não se trata de uma disfunção endógena, mas provavelmente se deve a alterações emocionais situacionais e dificuldade nos sistemas de regulação comportamental BIS e no BAS (AMODIO et al., 2008, GRAY; MCNAUGHTON, 2000).

De acordo com Black et al. (2012) não se apoia a noção de que existe um padrão de déficit neuropsicológico associado a onimania uma vez que ao longo da vida esses sujeitos possuem maiores índices de comorbidades psiquiátricas. Frequentemente CC também apresentam transtornos de ansiedade, transtornos de humor e transtornos do impulso. A presença destas comorbidades está relacionada à inabilidade em lidar com estados emocionais transitórios, que leva o sujeito a ter comportamentos desadaptativos. Assim como ocorre na dependência de jogos, a compra compulsiva parece estar mais relacionada a distúrbios comportamentais, caracterizando-se por uma maior sensibilidade ao reforço apetitivo. Estes dados são condizentes o estudo de Gordon, Palmer e Cooper (2010), diferentemente do que ocorre na depressão, pacientes com outras desordens comportamentais não apresentam diferença na assimetria do alfa.

O comportamento de comprar é associado à emoção positiva de aquisição de algo desejado, gerando o desejo pela repetição do comportamento. Isto pode estar relacionado à uma maior sensibilidade à urgência positiva e ativação do BAS (AMODIO et al., 2008, GRAY; MCNAUGHTON, 2000).

A não diferença no IAAF é um resultado positivo porque diferencia o grupo de compradores compulsivos de grupos com transtornos psiquiátricos endógenos, como a depressão. Mesmo a amostra tendo apresentado comorbidades como ansiedade e depressão, não foi observada alteração no

IAAF dos CC. Isto demonstra que o estado depressivo desse grupo não se trata de uma depressão endógena, mas sim situacional (LAURENTINO, 2014).

Ao correlacionar os resultados do IAAF com o desempenho no IGT observamos que, em decorrência da inabilidade em lidar com estados emocionais transitórios e dificuldade nos sistemas de controle comportamental BIS e BAS, os CC tem dificuldade em ponderar as contingências vantajosas e desvantajosas. Isto leva-os a tomar decisões mais precipitadas e desvantajosas.

Logo, aparentemente o IAAF basal pode ser um biomarcador para transtornos psiquiátricos insidiosos (GORDON; PALMER; COOPER, 2010). A compra compulsiva parece estar relacionada a estados emocionais transitórios. Estudos funcionais com compulsivos e não compulsivos em atividade – por exemplo, durante a realização de uma compra – pode auxiliar a melhor compreensão sobre o modo de ativação dos circuitos neurais de cada grupo.

As limitações desse estudo são o pequeno número amostral e a impossibilidade de isolar a variável compra compulsiva da possível presença de outros transtornos psiquiátricos. Os participantes compulsivos frequentemente também apresentavam sintomas principalmente de depressão e de transtornos de ansiedade.

## 8 CONCLUSÃO

Ao comparar CC a sujeitos saudáveis verificou-se que os CC apresentam tomada de decisão prejudicada, porém não apresentam diferença na ativação cerebral em estado basal.

Com a aplicação do teste IGT, observamos que o modo como CC aprendem e tomam decisões é prejudicado. Isso pode se dever a dificuldade em lidar com oscilações do estado emocional, que gera uma urgência de compensação da experiência afetiva.

Observou-se que os CC não apresentam alterações em seu padrão eletrofisiológico basal. Suas alterações emocionais e comportamentais, bem como prejuízos no processo de tomada de decisão, provavelmente se devem a alterações situacionais.

Logo, a hipótese de que CC apresentam déficits na tomada de decisão (relação risco-recompensa) foi confirmada e não foi confirmado que este grupo apresenta alterações em seu padrão eletrofisiológico.

Atualmente não foram encontradas evidências que eletrofisiologicamente diferenciem compradores compulsivos de não compulsivos. Sugere-se a realização de investigações futuras utilizando métodos funcionais para melhor compreender os circuitos neurais envolvidos neste fenômeno.

## REFERÊNCIAS

American Psychiatry Association. **Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais**, 5ª ed. (DSM-5). Revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli. Porto Alegre: Artmed, 2014.

AMODIO, D. M.; MASTER, S. L.; YEE, C. M.; TAYLOR, S. E. Neurocognitive components of the behavioral inhibition and activation systems: Implications for theories of self-regulation. **Psychophysiology**, v. 45, n. 1, p. 11–19, 2008.

AMORIM, P. Mini International neuropsychiatric interview (M.I.N.I): Validação de entrevista breve para diagnóstico de transtornos mentais. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, v. 22, n. 3, p. 106-115, 2000.

BAEHR, E.; ROSENFELD, J. P.; BAEHR, R. The clinical use of an alpha asymmetry protocol in the neurofeedback treatment of depression: Two case studies. *Journal of Neurotherapy*, v. 2, n.3, p. 106-115, 1997.

BALCONI, M.; FINOCCHIARO, R.; CANAVESIO, Y. Reward-system effect (BAS rating), left hemispheric “unbalance” (alpha band oscillations) and decisional impairments in drug addiction. **Addictive Behaviors**, v. 39, n. 6, p. 1026–1032, 2014.

BARRATT, E. S. Impulsivness substrates in motivation, emotion, personality, 1983. In: BLACK, D. W. et al. Neuropsychological performance, impulsivity, ADHD symptoms, and novelty seeking in compulsive buying disorder. **Psychiatry Research**, v. 200, n. 2-3, 2012.

BECHARA, A.; DAMASIO, A. R.; DAMASIO, H; ANDERSON, S. W. Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. **Cognition**, v. 50, p. 7-15, 1994.

BECHARA, A. Risky Business: Emotion, Decision-Making, and Addiction. **Journal of Gambling Studies**, v. 19, n.1, 2003.

\_\_\_\_\_. The role of emotion in decision-making: Evidence from neurological patients with orbitofrontal damage. **Brain and Cognition**. V. 55, n. 1, p. 30–40, 2004.

\_\_\_\_\_. et al. The Iowa Gambling Task and the somatic marker hypothesis: some questions and answers. **Trends in Cognitive Sciences**. V.9, n.4, p. 162-4, 2005.

BECK, A. T.; STEER, R. A.; BROWN, G. K. **The Beck Depression Inventory Second Edition BDI-II Manual**. San Antonio, Psychological Corporation, 1996.

BLACK, D. W. Compulsive Buying Disorder: A review of the evidence. **CNS Spectrums**, v. 12, n. 2, 2007.

\_\_\_\_\_. et al. Neuropsychological performance, impulsivity, ADHD symptoms, and novelty seeking in compulsive buying disorder. **Psychiatry Research**, v. 200, n. 2-3, 2012.

CLARCK, D.; BOUTROS, N. N.; MENDEZ, M. F. **The brain and behavior: An introduction to behavioral neuroanatomy**. Cambridge University Press, Cambridge, 2010.

COAN, J. A.; ALLEN, J. J. B. Frontal EEG asymmetry and the behavioral activation and inhibition system. **Psychophysiology**, v. 40, 2003.

DAMÁSIO, H. *et al.* The return of Phineas Gage: clues about the brain from the skull of a famous patient. **Science**, v. 264, n. 5162, p. 1102-1105, 1994.

DAMÁSIO, A. R.; DAMÁSIO, H. **Neurobiology of Decision-Making**. Springer, 1996.

\_\_\_\_\_. **Looking for Spinoza: Joy, sorrow and the feeling brain**. William Heinemann: London, 2003.

DAVIDSON, R. J. EEG measures of asymmetry: conceptual and metrological issues. **The International Journal of Neuroscience**. V. 39, n. 1-2, p. 71-89, 1988.

EINHORN, H. J.; HOGARTH, R. M. Ambiguity and Uncertainty in Probabilistic Inference. **Psychological Review**. V. 92, n. 4, p. 433-461, 1985.

ELLSBERG, D. Risk, ambiguity and the savage axioms. **The Quarterly Journal of Economy**. V. 75, n. 4, 1961.

ERNST, M.; PAULUS, M. P. Neurobiology of Decision Making: A Selective Review from a Neurocognitive and Clinical Perspective. **Biological Psychiatry**. V. 58, p. 597-604, 2005.

EVENDEEN, J. Impulsivity: a discussion of clinical and experimental findings. **Journal of Psychopharmacology**, v. 13, n. 2, 1999.

FABER, RJ; O'GUINN, T. C. A Clinical Screener for Compulsive Buying. **Journal of Consumer Research**, v.19, p. 459-469, 1992.

FILOMENSKY, T. Z. **O comprar compulsivo e suas relações com o transtorno obsessivo-compulsivo e transtorno afetivo bipolar**. 2011. Dissertação apresentada no Programa de Psiquiatria da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

FROST, R. O.; STEKETEE, G.; GRISHAM, J. Measurement of compulsive hoarding: saving inventory-revised. **Behaviour Research and Therapy**, v. 42, p. 1163–1182, 2004.

GOODMAN, W.K. *et al.* The Yale-Brown Obsessive- Compulsive Scale: II. Validity. **Arch Gen Psychiatry**, v. 46, p. 1012-1016, 1989a.

\_\_\_\_\_. *et al.* The Yale-Brown Obsessive Compulsive Scale: I. Development, Use, and Reliability. **Archives of General Psychiatry**, v. 46, n. 11, p.1006-1011, 1989b.

GORDON, E.; PALMER, D. M.; COOPER, N. EEG Alpha Asymmetry in Schizophrenia, Depression, PTSD, Panic Disorder, ADHD and Conduct Disorder. **Clinical EEG and Neuroscience**, v. 41, n. 4, p. 178-183, 2010.

GRAY, L. A.; MCNAUGHTON, N. **The Neuropsychology of Anxiety: An Enquiry into the Functions of the Septo-Hippocampal System**. Oxford University Press, 2000.

GRUPTA, R. *et al.* The amygdala and decision-making. **Neuropsychologia**. V. 49, p. 760–766, 2011.

KHODAYRI, B.; ABDOLVAND, M. A.; HANZAE, K. H. Analyzing the effect of demographic characteristics on compulsive buying: A case study of consumers in Iranian shopping centers. **Life Science Journal**, v. 9, n.4, p. 5740-5746, 2012.

HARVANKO, A. *et al.* Prevalence and characteristics of compulsive buying in college students. **Psychiatry Research**, v. 2010, n. 3, p. 1079-1085, 2013.

HIRSCHFELD, R. M. A. *et al.* Validity of the mood disorder questionnaire: a general population study (brief report). **The American Journal of Psychiatry**, v.160, p. 178-180, 2003.

KHODAYARI, B., ABDOLVAND, M. A., HANZAE, K. H. Analyzing the effect of demographic characteristics on compulsive buying: A case study of consumers in Iranian shopping centers. **Life Science Journal**. V. 9, n. 4, p. 5740-5746, 2012.

KORAN, L. M. *et al.* Estimated Prevalence of Compulsive Buying Behavior in the United States. **American Journal of Psychiatry**. V. 163, n. 10, p. 1806-1812, 2006.

KROPOTOV, J. D. **Quantitative EEG, event-related potentials and neurotherapy**. Academic Press: San Diego, 2009.

KYRIOS, M.; FROST, R. O.; STEKETEE, G. Cognitions in Compulsive Buying and Acquisition. **Cognitive Therapy and Research**, v. 28, n. 2, p. 241-258, 2004.

LAURENTINO, S. G. **Tomada de decisão em pacientes deprimidos: estudo eletrofisiológico**. Tese apresentada ao programa de Pós Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento da Universidade Federal de Pernambuco, 2015.

\_\_\_\_\_. et al. Decision-making in moral conflict: a brain electrical tomography analysis. **Neuroscience of Decision Making**, DOI: 10.2478/ndm-2013-0003, p. 19-25, 2013.

LAWRENCE, L. M.; CIORCIARI, J.; KYRIOS, M. Cognitive processes associated with compulsive buying behaviours and related EEG coherence. **Psychiatry Research: Neuroimaging**, Nova Iorque, v. 221, n. 1, 2014.

LEITE, P. L. et al. Tradução e adaptação semântica da Compulsive Buying Scale para o português brasileiro. **Jornal Brasileiro de Psiquiatria**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 3, 2011.

\_\_\_\_\_. et al. Cross-cultural adaptation, validation and reliability of the Brazilian version of the Richmond Compulsive Buying Scale. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo v. 35, n. 1, 2013.

LEJOYEUX, M. et al. Study of compulsive buying in depressed persons. **Journal of Clinical Psychiatry**, v. 58, p. 169–173, 1997.

\_\_\_\_\_. WEINSTEIN, A. Compulsive Buying. **The American Journal of Drug and Alcohol Abuse**, Early Online: 1–6, 2010.

LI, S.; UNGER, A.; BI, C. Different facets of compulsive buying among Chinese students. **Journal of Behavioral Addictions**, v. 3, n. 4, p. 238-245, 2014.

MANO, H. The Influence of Pre-Existing Negative Affect on Store Purchase Intentions. **Journal of Retailing**, v. 75, n. 2, 1999.

MARAZ, A.; BRINKC, W. V. D.; DEMETROVICS, Z. Prevalence and construct validity of compulsive buying disorder in shopping mall visitors. **Psychiatry Research**, v. 228, n. 3, p. 918-924, 2015.

MCELROY et al. Compulsive Buying: a report of 20 cases. **Journal of Clinical Psychiatry**. V. 55, n. 6, p. 242-248, 1994.

MILTENBERGER et al., Direct and retrospective assessment of factors contributing to compulsive buying. **Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry**, v. 34, p. 1-9, 2003.

MUELLER, A. et al. Estimated prevalence of compulsive buying in Germany and its association with sociodemographic characteristics and depressive symptoms. **Psychiatry research**. v. 180, n. 2-3, p. 137-142, 2010.

PROBST, C. C.; EIMEREN, T. V. The Functional Anatomy of Impulse Control Disorders. **Current Neurology and Neuroscience Reports**, v. 386, n. 13, 2013.

RAAB, G. et al. A neurological study of compulsive buying behaviour. **Journal of Consumer Policy**, Nova Iorque, v. 34, n. 4, 2011.

REDISH, D. Addiction as a Computational Process Gone Awry. **Science**. V. 306, n. 10, p. 1944-1947, 2004.

RIDGWAY, N. M.; KUKAR-KINNEY, M.; MONROE, K. B. An Expanded Conceptualization and a New Measure of Compulsive Buying. **Journal of Consumer Research**, v. 35, p. 622–639, 2008.

SCERBO, A. S. *et al.* A major effect of recording site on measurement of electrodermal activity. **Psychophysiology**, v. 29, n. 2, p. 241-246, 1992.

SCHNEIDER, D. D. G.; PARENTE, M. A. M. O Desempenho de Adultos Jovens e Idosos na Iowa Gambling Task (IGT): Um Estudo sobre a Tomada de Decisão. **Psicologia: Reflexão e Crítica**. V. 19, n. 3, p. 442-450. 2006.

SHEEHAN, D. V. *et al.* The mini international neuropsychiatry interview (M.I.N.I.): The development and validation of a structured diagnostic psychiatric interview for DSM-IV and CID-10. **Journal of Clinical Psychiatry**, v. 59, n. 20, p. 22-33, 1998.

TAVARES, H. et al. Compras Compulsivas: uma revisão e um relato de caso. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 30, n. 1, 2008.

TOMARKEN, A. J.; DAVIDSON, R. J.; HENRIQUES, J. B. Resting frontal brain asymmetry predicts affective responses to films. **Journal of Personality and Social Psychology**. v. 59, n. 4, p. 791-801, 1990.

\_\_\_\_\_. et al. Individual differences in anterior brain asymmetry and fundamental dimensions of emotion. **Journal of Personality and Social Psychology**. v. 62, n. 4, p. 791-801, p. 676-687, 1992.

TROTZKE, P. et al. Impaired decision making under ambiguity but not under risk in individuals with pathological buying–behavioral and psychophysiological evidence. **Psychiatry Research**. V. 229, n. 1-2, p. 551–558, 2015.

TUCKER, D. M. Lateral brain function in normal and disordered emotion: interpreting electroencephalographic evidence. **Biological Psychology**, v. 19, p. 219-235, 1984.

UNGER, A.; RAAB, G. The Dark Side of Globalization and Consumption: How Similar Are Chinese and German Consumers Toward Their Proneness to

Compulsive Buying? **Journal of Asia-Pacific Business**, v. 16, n.1, p. 4-20, 2015.

Voth, E. M. et al. Reactive and regulative temperament in patients with compulsive buying and nonclinical controls measured by self-report and performance-based tasks. **Comprehensive Psychiatry**, v. 55, n. 7, p. 1505-1512, 2014

## APÊNDICE A – Artigo de Revisão Sistemática da Literatura

### COMPULSIVE BUYING: A SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW ABOUT EPIDEMIOLOGY, ETIOLOGY, AND TREATMENT

#### Compulsive buying: systematic review

Maria Clara Miguel Descendente de Melo Silva<sup>1</sup>, Nicole Anita Fonseca da Silva<sup>2</sup>, Paula Rejane Beserra Diniz<sup>3</sup>, Maria Remedios Antunes Magalhães<sup>4</sup>, Silvia Gomes Laurentino<sup>5</sup>.

#### Abstract

**Objective:** The aim of this article is to develop a systematic review of the recent scientific literature to ascertain epidemiology, treatment and etiology of Compulsive Buying (CB). **Method:** The search followed the *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) guidelines. We consulted Scielo, PubMed and Scopus database from 2005 to June 2016, using the keywords *oniomania*, compulsive buying, addictive buying, compulsive shopping and compulsive spending. **Results:** The searches found a total of 893 articles, but 35 were included for qualitative syntheses. The majority of studies have been applied to university students population from US, German, and Spain. The prevalence varied from 3.6 to 44.4, which still indicates wide disparities and inaccuracy of information. Etiological surveys demonstrate that CB is a multifactorial condition probably related to emotional factors, psychiatric disorders, disruptive family events in childhood, or poor financial education. Concerning treatment, Cognitive Behavioral Therapy (CBT) was the most studied approach promising results in short, and long terms and Memantine as pharmaco alternative. **Conclusion:** There is not a good homogenization of findings due to methodologic differences. Nevertheless, it seems to be a consensus of the multifactorial nature of CB, more frequent among young people, and good treatment response to CBT.

**Key Words:** Compulsive buying; Epidemiology; Etiology; Treatment.

#### Introduction

The act of buying, understood as the exchange of products for its monetary equivalent, is found routinely in contemporary societies, in which the human being does not produce for their consumption, but for sale, profit-making and purchasing power. Currently, with the dissemination of advertisements in mass and lending, financial debt is becoming a growing social problem. According to Serasa, a Brazilian company that monitors defaulting, the Brazil had a record of debts number in 2016, with nearly 60 million people with financial problems<sup>1</sup>.

This phenomenon can have many causes, among them Compulsive buying (CB). Also called oniomania, was first documented by Kraepelin (1915) and Bleuler (1930), when the individuals concerned an uncontrollable urge to buy things. Despite having been identified about 100 years as a psychiatric problem, little attention was paid until the 1980s<sup>2</sup>.

Valence et al.<sup>3</sup> described the CB as a result of strong emotional or high psychological stress activation; high cognitive control or the belief that purchase relieves tension; and high reactivity - demand for reducing stress by purchasing. Already Faber and O'Guinn<sup>4</sup> complemented the definition suggesting that the behavior must be repetitive (chronic) and problematic for the subject.

The diagnostic criteria include: 1) the purchase behavior is uncontrollable, 2) the purchase generates distress, 3) there is excessive time consumption, 4) financial, social and work difficulties, and 5) in the absence of other psychiatric disorder. Often patients relate negative feelings after the episode of purchase, such as remorse, regret, and guilt, which can lead to financial, family and legal problems<sup>5</sup>.

Currently, the oniomania is understood by the DSM-5 as a behavioral addiction<sup>6</sup>. Despite this, it has not yet been classified in any psychiatric manual because there is insufficient evidence to establish diagnostic criteria that identify as a mental disorder.

Even though the current clinical importance, few studies did a systematic review of the literature. Thus, this study is necessary to evaluate the newly published content. This systematic review aims to: (1) determine the prevalence, (2) identify the primary etiological processes, and (3) investigate the most used and effective therapeutic approaches in CB.

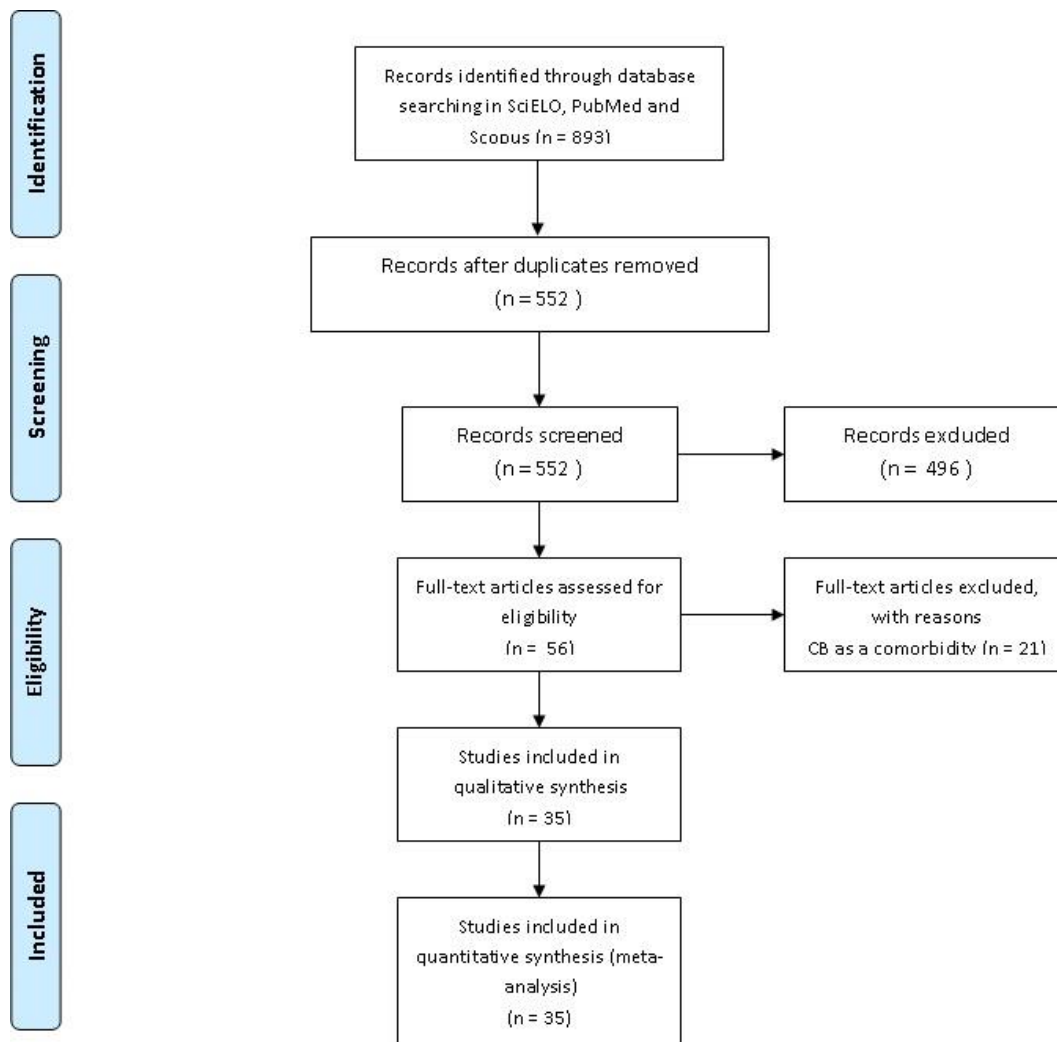
## Method

This work followed the systematic review criteria *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA)<sup>7</sup>. Searches were carried out in Scielo, PubMed, and Scopus databases, from 2005 to June 2016. We used the keywords: Compulsive shopping, oniomania, compulsive buying, addictive buying,

and compulsive spending. These descriptors were selected according to a previous search of the most common terms used in CB studies.

The inclusion criteria were: a) original full papers that addressed oniomania main disorder; b) articles written in Portuguese, English, Spanish or French. The exclusion criteria were: a) literature review; b) papers where oniomania is a comorbidity; c) scale validation articles; d) studies that did not examine the proposed theme.

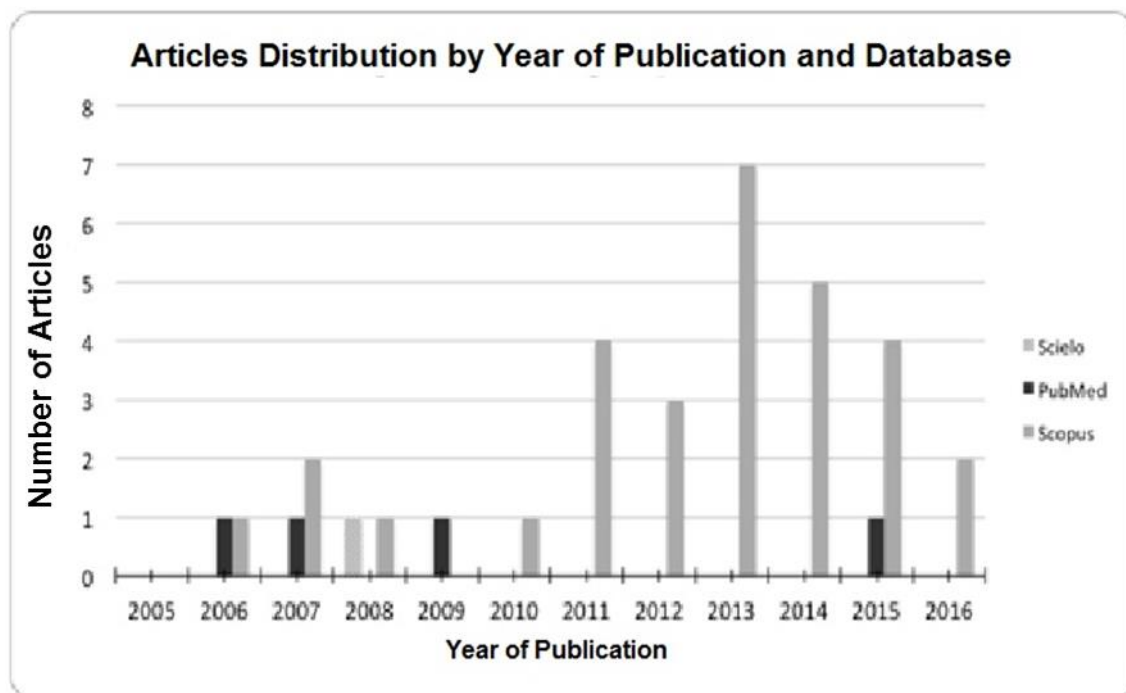
The entire procedure of the systematic review was carried out by reviewers independently using the pre-protocol established for the study design. They were to consensus meetings at the end of each stage. The flowchart based on the PRISMA model<sup>7</sup> shows each step (Figure 1).



**Figure 1.** Flow chart showing the methodological steps and selection of articles based on PRISMA method.

## Results

The searches found a total of 893 articles, but just 35 were included for qualitative syntheses. Figure 2 shows the number of items in each database by year of publication.



**Figure 2.** Histogram of publications. We observed a significant number of articles coming to Scopus and a peak publications in 2013.

The period between 2013 and 2015 had the highest number of publications, showing growing interest the area. In total, there were 13 articles about epidemiology (Table 1), eleven about etiology (Table 2), and eleven manuscripts relate the treatment strategies (Table 3).

The sample size (N) was in average 719, with a minimum of 9 and a maximum of 2853 subjects.

Among the epidemiological findings, we observed a higher concentration of college students' population, totaling five manuscripts. Three studies investigated mall visitors, three studies in the general population, only one with high school students and one with low-income individuals. United States<sup>8</sup>, Germany<sup>9</sup>, and Spain<sup>10</sup> showed the highest numbers of epidemiological studies, two each country.

Concerning gender, nine studies included both sexes, two omitted this information, and one was performed only with women. The prevalence was investigated in different age groups with averages ranging from 16 to 49 years.

The methodology is heterogeneous between studies. All works used different questionnaires for CB screening and other commonly associated disorders. A particular emphasis first on the use of *German Compulsive Buying Scale* (G-CBS), present in five studies, and *the Compulsive Buying Scale* (CBS) used in four studies. The prevalence data varied from 3.6% to 44.4%, showing a significant disparity and inaccuracy of the data.

**Table 1:** Articles about epidemiology CB. Main characteristics of studies and summaries of the results.

| Author (Year)                         | Sample (N) | Population/ Gender                                       | Age                               | Location | Method                                                                             | Result                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Khodayari et al. (2012) <sup>16</sup> | 1144       | Shopping mall visitors.<br>M: 386 (34%)<br>F: 758 (66%)  | 15-50 years old                   | IR       | Application of Edwards scale and Compulsive Buying Scale (CBS)                     | There were no significant gender difference, but authors found that people between 20 and 26 years and divorced are more predisposed to compulsive buying. |
| Villella et al. (2011) <sup>19</sup>  | 2853       | High school students.<br>M: 1711 (60%)<br>F: 1142 (40%)  | 13-20 years<br>M = 16.7 years old | ITA      | CBS and other behavioral scales were added anonymously applied in students.        | CB was the most prevalent disorder (11.3%). No differences were found related to gender. Students <18 years are more likely to CB.                         |
| Li et al. (2014) <sup>13</sup>        | 659        | University Students.<br>M: 241 (37.7%)<br>F: 399 (62.3%) | 18-25 years old<br>M = 21.71      | CH       | Application <i>German Compulsive Buying Scale</i> (CBS-G) translated into Chinese. | 6.7% standard CB;<br>↑ Women.                                                                                                                              |
| Koran et al. (2006) <sup>8</sup>      | 2513       | General population. Sex omitted.                         | Greater than or equal 18 years    | US       | CBS Application; clinical interview; Analysis <i>post hoc</i> with three           | 5.8% CB;<br>↑ youth. The average of age was 39 years for CB group and 48 years to other respondents.                                                       |

|                                                   |      |                                                                      |                              |     |                                                                                                                                                                    |                                                                                    |
|---------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |      |                                                                      | old.                         |     | questions that suggest the control loss over the purchase. Buying behavior of CB comparison with other respondents using five other issues did not include on CBS. |                                                                                    |
| Mueller et al. (2010) <sup>9</sup>                | 2350 | General population. Sex omitted                                      | 18-93 years old<br>M = 48.78 | ALE | (2007) ADM sampling plan. Scales: CBS-G; Brief Patient Health Questionnaire Mood Scale (PHQ-9); YBOCS-SV.                                                          | 6.9% CB; There was no significant difference between men and women.<br>↑ CB 25-34. |
| Harvanko et al. (2013) <sup>2</sup>               | 1857 | Undergraduate college students.<br>M: 772 (41.6%)<br>F: 1085 (58.4%) | 18-58 years old<br>M = 22.7  | US  | (2011) Minnesota Impulse Disorder Interview.                                                                                                                       | 3.6% CB;<br>↑ women.                                                               |
| Lejoyeux et al. (2007) <sup>17</sup>              | 200  | Consumers Galeries Lafayette Paris.<br>F: 200 (100%)                 | ≥18 years old. M = 40.8      | FRA | (2005) McElroy diagnostic criteria and the specific questionnaire developed to access CB and its consequences.                                                     | 32.5% CB                                                                           |
| Otero-López; Villardefrancos (2014) <sup>10</sup> | 2159 | Galicia General<br>M:1038 (48%)<br>F: 1121 (52%)                     | 15-65 years.<br>M = 35.4     | ESP | (2012-2013) CBS-G translated into Spanish.                                                                                                                         | 7.1% CB;<br>↑young people;<br>↑women                                               |

|                                                   |                              |                                                                            |                             |     |                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Unger; Raab (2015) <sup>15</sup>                  | 240<br>CH = 140 = 100<br>ALE | German university Compulsive buyers and Chinese.<br>M: 41.4%;<br>F: 58.6%. | 17-40 years old.<br>M= 22.8 | ALE | CBS-G                                                                                                                                                                                                                                                             | CB Similar patterns between Chinese and German. ↑CB Chinese women (10.4%) and ↓German (8%); Tendency to compulsive buying - ↑women (32.45%) ↓men (28.83%). |
| Thomas et al. (2016) <sup>12</sup>                | 100                          | University students were female.                                           | M = 22.16 years old         | ARE | CBS in English and translated into Arabic and Beck Depression Inventory (BDI).                                                                                                                                                                                    | 44.4% had CB. Association of CB to depressive symptoms.                                                                                                    |
| Villardefrancos; Otero-López (2016) <sup>14</sup> | 1448                         | University Students<br>M: 718 (49.6%)<br>F: 730 (50.4%)                    | M = 19.51 years old         | ESP | CBS-G; Spanish version of <i>Materialism Values Scale</i> (MVS), <i>Symptom Checklist-90-R</i> (SCL-90-R), <i>Rosenberg Self-Esteem Scale</i> (RSES) and <i>Satisfaction with Life Scale</i> (SWLS); revised version of the <i>Life Orientation Test</i> (LOT-R). | Prevalence of 7.4% CB in the sample.                                                                                                                       |
| Maraz et al. (2015) <sup>18</sup>                 | 1441                         | Shopping mall visitors of Budapest<br>M: 535 (37%)<br>F: 906 (63%)         | M = 31.14 years old         | HU  | Revised version of <i>Edwards Compulsive Buying Scale</i> (ECBS-R); <i>ad hoc</i> questionnaire; <i>WHO</i>                                                                                                                                                       | 8.7% had CB. ↑young women, ↑use of licit and illicit drugs, ↑impulsivity, ↑obsessivecompulsive symptoms, ↑psychological stress; ↓education,                |

|                                   |    |                                                                              |                    |    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    |
|-----------------------------------|----|------------------------------------------------------------------------------|--------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   |    |                                                                              |                    |    | <i>Well-Being Scale (WBS-5); Brief Symptom Inventory (BSI); Hungarian version of the Rosenberg Self-Esteem Scale (RSES) and Barratt Impulsiveness Scale (BIS); Contingent self-esteem (CSE); Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT-C); Brief Sensation Seeking Scale (BSSs); Borderline Personality Disorder (MSI-BPD).</i> | ↓self-esteem and personal satisfactio.                                             |
| Leite; Silva (2015) <sup>20</sup> | 56 | Subjects with low monthly individual income<br>M: 8 (14.3%)<br>F: 48 (85.7%) | M= 23.98 years old | BR | CBS; <i>Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS)</i>                                                                                                                                                                                                                                                                               | 5.4% CB. There was no significant correlation between WC, anxiety, and depression. |

M: Male; F: Female; ↑: Higher prevalence; ↓: Lower prevalence; M= average; .

On the etiology, we also met a broad range of methods and populations. Studies reveal that oniomania has a multifactorial origin. CB may be associated with: emotional problems of satisfaction; reliability; commitment; low self-esteem; high self-criticism; behavior avoidance; psychiatric disorders such as anxiety, depression, and

obsessive-compulsive disorder; the advertising influence; lack of financial management education; trauma and family disruptive events in childhood or adolescence.

**Table 2:** Articles about etiology of CB. Main characteristics of studies and summaries of the results.

| Author (Year)                                       | population (n)                                        | Local     | Objective                                                                                                                                                    | Method                                                                                                                                                                                                                    | Results                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chinomona (2013) <sup>29</sup>                      | South African Consumer Gauteng. n = 151.              | ZA        | Investigate the influence of experience, satisfaction, reliability, and commitment to the brand in CB.                                                       | Questionnaires application that used a brand.                                                                                                                                                                             | It is proposed that the satisfaction, reliability, and attachment to the brand are triggers of CB.                          |
| Weaver et al. (2011) <sup>21</sup>                  | Australian Consumers . M = 22 years old. n = 129      | AU        | Contribute to understanding the origin of CB through the life course paradigm.                                                                               | Materialism Scale; Compulsive buying; 6 questions about disruptive family events.                                                                                                                                         | Family events disruptive teenage → ↑CB                                                                                      |
| Mikołajczak-Degrauwe; Brengman (2014) <sup>28</sup> | Belgian Consumers n = 556                             | BEL       | Examine how attitudes and skepticism related to advertising are related to the development of CB.                                                            | 1) online search to identify suspicious attitudes toward advertising; 2) Evaluation of trends to CB.                                                                                                                      | ↑ of CB influenced by advertising.                                                                                          |
| Baker et al. (2013) <sup>22</sup>                   | College students BR, US and FRA. M = 26 years n = 502 | US FRA BR | Test a theoretical model (life course framework) that explains the development of materialistic beliefs and compulsive buying in the context of 3 countries: | Modified Material Value Scale (MVS); Compulsive Buying Scale by d'Astous, Maltais and Roberge (1990); Family Resources (Rindfleisch et al., 1997); Family disruptive events - how disruptive events the subject witnessed | Family disruptive events → ↑ CB and materialism in adulthood. Love and care by parents → ↑ CB and materialism in adulthood. |

| The USA, BR, before turning 18. and FRA.          |                                                        |         |                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sansone et al. (2013) <sup>24</sup>               | Patients of obstetrics and gynecology. n = 370         | USA     | Look five types of childhood trauma (witnessing violence, physical neglect, emotional abuse, physical abuse and sexual abuse) before age 12 and their relationship with the CB. | CBS                                                                                                                                                                                                                                                                          | All forms of childhood trauma showed statistically significant correlations with CBS, especially witnessing violence and emotional abuse.    |
| Otero-López; Villardefrancos (2014) <sup>10</sup> | General population of Galicia. M = 35.4 years n = 2159 | ESP     | Identify a risk profile for CB development.                                                                                                                                     | CBS-G translated into Spanish; sociodemographic characteristics; Spanish version of the <i>Symptom Checklist-90-R</i> (SCL-90-R) and the <i>Coping Strategies Inventory</i> (CSI).                                                                                           | Women with obsessive-compulsive symptoms, anxiety and depression, problem avoidance behavior and high self-criticism → risk factors for CHD. |
| Shoham et al. (2015) <sup>25</sup>                | General Population ISR and USA. n = 931                | ISR USA | Test a model to investigate how compulsive and impulsive buying behavior overlaps.                                                                                              | Self-esteem scale; <i>Trait of Consumer compulsiveness Scale</i> ; <i>Fantasizing Scale Belk</i> ; <i>Power Distance Scale</i> ; <i>Uncertainty Avoidance Scale</i> ; <i>Individualism Scale</i> ; <i>Masculinity Scale</i> ; <i>Trait of Consumer Impulsiveness Scale</i> . | Envy, low self-esteem and fanciful thoughts lead to strokes impulsive and compulsive consumption.                                            |
| Otero-López et al. (2011) <sup>26</sup>           | The general population of Galicia.                     | ESP     | Investigate the relationship                                                                                                                                                    | (2008-2009) Spanish version of the CBS-G,                                                                                                                                                                                                                                    | Life satisfaction and subjective                                                                                                             |

|                                      |                                                 |        |                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                      | M = 37.3 years old. n = 469 womens.             |        | between life satisfaction, materialism, and CB.                                                                 | Satisfaction with Life Scale (SWLS) and Materialism Values Scale (MVS).                                                                                                                                                                                                        | well-being are related to CB. The importance of acquiring → compulsive buying behavior.                                                                                                                              |
| Donnelly et al. (2013) <sup>30</sup> | College students. M = 24.23 years old. n = 1077 | US     | Investigate the motivation for buying, processing and financial management expectations as CB mediators.        | Money Management Scale (MMS); Big Five Mini Marker scale; <i>Material Values Scale</i> (MVS); CBS.                                                                                                                                                                             | Materialism, lack of financial management, purchase for emotional reasons, expected transformation → CB;                                                                                                             |
| Rose; Segrist (2014) <sup>27</sup>   | US Adults n = 514                               | US     | Investigate the role of positive moods in CB, noting the variation between negative and positive urgency in CB. | Search online with Richmond Compulsive Buying Scale; Established measures of positive and negative urgency by Cyders; specific positive and negative emergency measures for purchase; <i>ad hoc</i> extraversion and neuroticism measures International Personality Item Pool. | There was similar amount of variance between the two types of emergency. The two CB emerged as significant predictors. Purchasing decisions in the positive mood states are as relevant as in negative states in CB. |
| Grougiou et al. (2015) <sup>23</sup> | Young adults Greek n = 285                      | Greece | Examine the effects of early family experiences in the development of CB in adulthood.                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                | Family communication styles and other macro environmental factors can promote the development of compulsive consumption trends.                                                                                      |

→: Leads to; ↑: more/higher; M: Average; n: sample.

The therapeutic option described by 70% of articles that investigated treatments was cognitive-behavioral therapy (CBT). Among them, 50% have shown that group CBT is an effective alternative to short and long term. Another paper presented a group treatment model called *Stopping Overshopping* based on CBT techniques; psychodynamic; mindfulness; dialectical behavior therapy; motivational interviewing; acceptance and commitment therapy, which also proved effective.

Only two studies discussed pharmacological treatment, one using escitalopram and other using Memantine. However, it was not possible to verify the efficacy of escitalopram for CB. Already the Memantine had beneficial effects on the patient group, decreasing impulse buying and improving performance on neurocognitive tasks.

**Table 3:** Articles about the treatment of CB. Main characteristics of studies and summaries of the results.

| Author (Year)                          | population (n)                                | Local | Objective                                                                                          | Method                                                                                                                | Results                                                                                                                                       |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mueller et al. (2008) <sup>31</sup>    | Compulsive buyers<br>M = 41.3 years<br>n = 60 | ALE   | Compare the efficacy of intervention in Cognitive-Behavioral Therapy (CBT) group for CB.           | Group control. 12 sessions in group once a week lasting 90 min. Comparison of the results six months after treatment. | Significant improvement in the CBT group. There was no significant difference between post-treatment and 6m found after end of it.            |
| Basquin; Lejoyeux (2012) <sup>36</sup> | Compulsive buyers                             | RA    | Present the four stages of treatment in CBT for CB                                                 | 10 - 12 CBT sessions once a week 90 min each.                                                                         | 1) Pre-therapy; 2) Cognitive therapy; 3) Behavioral Therapy; 4) Relapse prevention.                                                           |
| Romo et al. (2007) <sup>37</sup>       | Compulsive buyers                             | RA    | Describe the approach and objectives of each CBT treatment session for CB. Average of 10 meetings. | Anamnesis + functional analysis (AF) + fill scales and questionnaires + 10 sessions.                                  | 1) Awareness-raising about the disorder; 2) Analysis of weekly registration + planning of purchases + ↓ tension; 3) Relaxation techniques; 4) |

|                                       |                                                 |    |                                                                                                                                           |                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                       |                                                 |    |                                                                                                                                           |                                                                                                                  | Analysis of the relationship situation + emotion + thought and CB;<br>5) Problem solving techniques; 6) Work on self-depreciation + anxiogenic situations + vicious cycle; 7) Types of communication; 8) Review of previous sessions + reaction to criticism; 9) Resolution urgent problems + feeling of giving and receiving help; 10) Review of what was learned + changes and reapplication of questionnaires + follow-up perspectives. |
| Mueller et al. (2010) <sup>32</sup>   | Compulsive buyers. M = 40.6 years old<br>n = 60 | US | Distinguish personalities subtypes in CB and the responses obtained in the CBT group x Control Group (CG) according to personality types. | 12 sessions for CBT group, once a week with 90 minutes each. Reevaluation six months after the end of treatment. | There was no significant difference between the personality prototypes. Reference CB after treatment in CBT.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Benson; Eisenach (2013) <sup>38</sup> | Compulsive Buyers. Age > 18 years.<br>n = 14    | US | Propose a treatment model in 12step group, called <i>Stopping Overshopping</i> .                                                          | Face-to-face versus videoconference group. 12 sessions, once a week, with 100 minutes each. CBT techniques,      | Improvement of subjective experience, ↓ debts; ↓ overbought; ↑ quality of life, suggesting that the model of                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|                                          |                                                                             |    |                                                                                                             |                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                          |                                                                             |    |                                                                                                             | psychodynamics, Mindfulness, behavioral dialectic therapy, motivational interviewing, acceptance therapy, and commitment.           | treatment is effective.                                                                                                                                                                |
| Benson et al. (2014) <sup>39</sup>       | Compulsive buyers. M = 46.55 years n = 11                                   | US | Demonstrate that the treatment group of 12 without no significant improvement in the short and medium term. | The experimental group (EG) versus the control group (CG). 12 weeks of treatment and comparison six months after completion.        | Significant improvement and maintenance over six months <i>follow-up</i> of in GE CB measures; the amount of time and money spent; CB and the number of episodes.                      |
| Mitchell et al. (2006) <sup>33</sup>     | (general population) Compulsive buyers adult women. M = 45 years old n = 39 | US | Compare the efficacy of the treatment group to CBT CB with a waiting list control.                          | (8 months and two weeks) 1) recruitment of subjects. 2) Formation of the treatment groups and a waiting list control.               | Significant improvement of the CBT group: ↓ number of episodes of CB and time spent on purchase; ↓ scores CBS and YBOCS-SV; continued improvement in the six months <i>follow-up</i> . |
| Filomensky; Tavares (2009) <sup>35</sup> | Compulsive buyers M = 41.8 years old n = 9                                  | BR | Present the results of CBT pilot group for cognitive restructuring in CB.                                   | (20 weeks) 1) scales application before the start of group sessions; 2) Start of group therapy sessions; 3) reapplication of scales | ↓ Scores YBOCS-SV. Group therapy with the emphasis on cognitive restructuring can help CB to deal with cognitions and behaviors buying.                                                |
| Muller et al., (2013) <sup>34</sup>      | Compulsive buyers. n = 64                                                   | US | Compare a treatment group CBT for CB, for a self-help guided by phone and a waiting list control.           | (10 weeks of treatment + 6 months <i>follow up</i> ) Randomized.                                                                    | The results of the CBT group were better than the self-help group by phone and the waiting list.                                                                                       |

|                                   |                                                 |    |                                                                    |                                                                                                 |                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Koran et al. (2007) <sup>41</sup> | Compulsive buyers. M = 45.1 years n = 26        | US | Testing the effectiveness of escitalopram in the treatment of CHD. | Seven weeks phase open-label followed by nine weeks discontinuation dub-blind.                  | It could not be confirmed that the improvement of CB while using escitalopram was due to the effect of the drug.                                                                             |
| Grant et al. (2012) <sup>42</sup> | Compulsive buyers. n = 9. Ages 18-65 years old. | US | Evaluate the efficacy of memantine in the treatment of CB.         | 8 weeks open with memantine. Top 10mg/ day. After 2 weeks 20 mg/ day. After 4 weeks 30 mg/ day. | Significant improvement of the patients in psychometric scales and neurocognitive tests. Effective dosage averaged $23.4 \pm 8.1$ mg/day. Memantine may be effective in the treatment of CB. |

+: Plus; M: Average; n: sample; >: bigger than; ↑: increase; ↓: decrease.

## Discussion

The aim of this study systematically reviewed the literature of the past 12 years on compulsive shopping. As a result, we see a notable lack of studies in Latin America and the variability of methods used in research each category addressed in this review. Studies indicate a prevalence ranging from 3.6% to 44.4%, more investigated in young women. Several etiological processes were singled out, dividing between environmental factors and intrinsic factors, the most common being those related to family events. Regarding treatment, interventions with psychotherapy and drugs showed benefits. These findings will be further discussed below for each category.

### *Epidemiology*

Only 23% of the epidemiological studies investigated the general population, a factor that difficult a deeper understanding of the overall prevalence. Our data

indicate rates between 5.8% to 7.1%, which is in line with what was found by Maraz and colleagues in a recent meta-analysis<sup>11</sup>.

However, most epidemiological studies have been conducted in college students' population, totaling 38.5%. There was a great diversity of the sample size in each work, ranging from 100 to 1857. The study age was mostly young individuals on average 22 years old. Only one study was conducted in female population<sup>12</sup>, the rest were in mixed populations.

The prevalence of CB in college was 3.6% to 7.1%<sup>2,13,14</sup>. This disparity in the prevalence rate can be justified by the diversity of sample numbers, methodological procedures, and culture (Table 1). The study Thomas et al. (2016) performed only in female population showed the discrepant prevalence rate of 44.4%<sup>12</sup>. However, this data is not very consistent since the survey was conducted with 100 subjects and used only one instrument to evaluate the CB.

Among the five studies with three students agreed that female population is more affected by this disorder<sup>2,13,15</sup>. However, a bias of these studies is that the majority of respondents, 58.4% to 62.3%, were women.

The work of Unger and Raab did not bring global prevalence data, but comparing CB patterns between genders and populations of China and German. They observed that German and Chinese have similar patterns of CB. There is the prevalence of 32.45% of compulsive shoppers women versus 28.83% for men. Among the female population, CB predominated in Chinese group<sup>15</sup>. A limitation of this study is that it used only one method to evaluate oniomania.

Another population that has aroused the interest of researchers for epidemiological studies on oniomania are from *shopping malls* and galleries. We found three studies with these population<sup>16,17,18</sup>. They had significant differences in the sample size, ranging from 200 to 1441 participants, used types of assessment tools and more women than men interviewed.

Lejoyeux et al. studied a population of 200 women from *Galleries Lafayette in Paris* and showed that 32.5% met criteria for CB, this is a very high percentage and deserves greater attention<sup>17</sup>. The small sample size may be considered a limitation of this study.

Maraz and colleagues worked with the larger sample (n = 1441) from Budapest shopping malls and showed the CB rate of 8.7%, with the predominance of

women and young people<sup>18</sup>. However, 63% of the total sample were female; that can explain the high prevalence rate in this group. Khodayari et al. agree that young people are more affected by oniomania, but they did not found a significant difference between gender<sup>16</sup>.

Only one study was done with high school population, with ages between 13 and 20 years. Various scales were applied and the most prevalent disorder was oniomania, being present in 11.3% of the population<sup>19</sup>. As Maraz et al.<sup>18</sup> and Khodayari et al.<sup>16</sup> ascertained that the younger population was more likely to binge. Although 60% of the population being male was no significant difference in prevalence by sex. One potential factor of this study is the significant total sample number (n = 2853).

The only study in Latin America was the Leite and Silva, with only 56 Brazilian individuals. It showed that 5.4% of the population met criteria for CB<sup>20</sup>. However, the low number of participants and their sample specificity make the comparison with other studies difficult.

### *Etiology*

All studies presented the oniomania as a disorder of multifactorial order. The main factors appointed by studies were: disruptive family events in childhood and adolescence; childhood traumas; the effect of materialism and advertising; lack of financial management and emotional problems such as obsessive-compulsive symptoms, anxiety, depression, low self-esteem, high self-criticism and importance and urgency assigned to purchase.

Three studies mentioned the problems related to the development in childhood and adolescence. According to Weaver et al.<sup>21</sup>, Baker et al.<sup>22</sup> and Grougiou et al.<sup>23</sup>, the family disruptive events in childhood or adolescence, family communication styles, and other environmental factors can promote the development of materialism and compulsive forms of consumption in adulthood. In contrast Baker et al. argue that the love and affection that the subject develops by parents tend to reduce the CB index and materialism in adulthood<sup>22</sup>.

Sansone et al. examined the correlation between childhood traumas that occurred before 12 years old and the occurrence of CB in adulthood. They observed

that there is a significant correlation between these two phenomena, especially about witness violence and emotional abuse<sup>24</sup>.

Despite the population and methodological differences these studies showed converging results. Compulsive buyers often had this type of life history of both traumas as the familiar phenomena mentioned in the previous paragraph.

However, the authors failed to explain how the experienced negative events in childhood and adolescence are related to the development of materialism and the compulsive behavior. The authors explain that because this is a personality consolidation phase, experiencing traumatic, disruptive or ineffective communication with the environment provokes the learning of dysfunctional strategies to deal with events and negative mood states. However, the specific reason that leaves the subject to materialism and compulsive buying still unknown.

In this feeling, many authors report that emotional order problems can be oniomania triggers. Otero-López and Villardefrancos conducted a study to identify the risk profile for CB development with 2159 subjects from the general population of Galicia, Spain. They found that the factors associated with the CB development are the presence of obsessive-compulsive symptoms, anxiety, depression, high self-criticism and tendency to adopt avoidant behavior towards problems<sup>10</sup>.

Shoham et al., in a study of 931 Americans and Israelis subjects, argue that jealousy, low self-esteem, and fantasy thoughts lead to impulsive and compulsive consumption traits. These features contribute to the construction of transformation beliefs. In other words, patients believe that the materialism and shopping can transform their life. However, this "magic" time only lasts while the patient is shopping. Then the negative consequences of the behavior feedback the initial emotions<sup>25</sup>.

In another study, Otero-López et al. (2011) discussed that satisfaction with life and subjective well-being had related the importance that the individual attributed to buying, consumption style and therefore the development of oniomania. The researchers applied the CBS-G scale (Spanish version), *Satisfaction with Life Scale* (SWLS) and *Materialism Values Scale* (MVS) in a sample of 931 subjects and found that scores on CBS-G were inversely proportional to SWLS result. They concluded that higher levels of CB and materialism were related to lower life satisfaction<sup>26</sup>.

Rose and Segrist presented a different perspective on the etiology of oniomania. As the studies presented above also defend the importance of mood fluctuations in the development of this compulsive behavior. However, they introduce the concepts of negative and positive urgencies, i.e., tendency to act precipitously under negative or positive moods respectively, and emphasize that CB is not only preceded by negative urgency, but also that positive mood can influence the occurrence of these disorders. In a study of 514 American subjects, they observed that the two urgency types have emerged as significant predictors of CB since it promotes impulsive decisions<sup>27</sup>.

Other elements mentioned by the literature as etiological factors are the influence of advertising and financial management<sup>28-30</sup>.

Donnelly et al. investigated the motivation to buy, transformation expectations and financial management as CB mediators in 1077 American college students and found that higher levels of materialism and lack of financial management lead to the emergence of negative moods and expectations about the power of buy to change the life problems. The lack of financial organization allied to materialism and buy for emotional reasons promote impulsive and compulsive consumption<sup>30</sup>.

Chinomona propose that experience, satisfaction and commitment to the trademark promote greater materialism index and triggers the CB<sup>29</sup>. Mikolajczak-Degrauwe and Brengman conducted an online survey to identify suspicious attitudes toward advertising and evaluate CB trends. They found that compulsive buyers were more influenced by publicity than not compulsive<sup>28</sup>.

The experiences with the trademark affect the relationship that the subject establishes with advertising and their level of skepticism about it. Advertising has the function to create the need for consumption in the subject.

### *Treatment*

CBT in group was identified as the most widely used approach in the treatment of CB and demonstrated efficacy in short and medium term. Muller et al. and Muller et al. conducted a study in Germany and another in the United States respectively, using the same protocol CBT in group for compulsive buyers. The protocol included 12 sessions, one per week, with 90 minutes. The authors

compared the experimental group (EG) results with a control group (CG) immediately after treatment and six months after the end of therapy. In both studies the EG presented significant better of CB symptoms even six months after the end of treatment<sup>31,32</sup>. Michell et al.<sup>33</sup> did a very similar experiment. The interventions were also held weekly during eight months and two weeks. They observed a significant improvement in group submitted to CBT and maintenance of results even six months after the end of treatment.

In a more recent study, Muller et al. compared the results of a CBT treatment group with a self-help group guided by phone and a control group (waiting list). The authors found that the results of the CBT group were superior to self-help and control groups, extending for six months after the end of therapy<sup>34</sup>.

The work done by Filomensky and Tavares is a letter to the editor, and it was the only work found in Latin America about the oniomania treatment. It presented the preliminary results with a sample of nine compulsive buyers. In this experimental group was given emphasis on cognitive restructuring, which is the evaluation and correction of distorted or maladaptive thoughts. At the end of the interventions, they observed a decrease in scores of participants in the *Yale Brown Compulsive Buying Scale - Shopping Version* (YBOCS-SV)<sup>35</sup>.

Although the protocols and populations of these studies are different, they are all based on the same treatment approach and use similar comparison methods, except Filomensky and Tavares studies.

Two articles from France addressed CBT based treatment models, but did not present data about the efficacy of the strategies (table 3)<sup>36,37</sup>.

Another approach presented as an alternative for the treatment of CB is the *Stopping Overshopping* that consists in 12 sessions (once a week) with duration of 100 minutes each (Table 3). It was observed that patients had improvement in their subjective experiences and, therefore, reduce debt, excessive purchase and increase the quality of life perception<sup>38</sup>.

This data confirms what was presented by Lopez-Otero et al.<sup>26</sup> that the life satisfaction and subjective well-being are related to the consumption style and possible development of CB.

Benson et al. conducted a study with experimental and control groups to demonstrate the effectiveness of treatment *Stopping Overshopping* in the short and

medium term. They observed that GE had significant improvement in CB measurements (time and amount of money spent) and there was the maintenance of benefits even six months after the end of treatment<sup>39</sup>.

Although the results of treatment in group CBT and *Stopping Overshopping* are similar regarding efficacy, samples from studies using the second approach were significantly lower than those of the CBT studies. The largest population of *Stopping Overshopping* had only 11 participants, and we found only two studies about its effectiveness. Nevertheless, the two approaches seem to be very promising and need further studies to better methodological homogenization and reliability of the results.

The small number of publications on *Stopping Overshopping* can be explained by this not being a consolidated and disseminated therapeutic instrument as a CBT, but a specific protocol of treatment for CB that encompasses several psychotherapeutic approaches.

In another recent review of the literature written by Soares et al. specifically focused on medication, there is a broad range of drug classes used in CB including antidepressants, mood stabilizers, opioid antagonists, second-generation antipsychotics, and N-methyl-D-aspartate receptor antagonists<sup>40</sup>. Unfortunately, our search resulted in only two manuscript with this theme; it is not possible to verify the application of this whole range of medications.

Koran et al.<sup>41</sup> conducted a double-blind study with buyers *open-label* followed by nine weeks to test the effectiveness of the Selective Inhibitor reuptake Serotonin (SIRS), called Escitalopram, in the treatment of oniomania. There is a hypothesis that compulsive buyers respond to SIRS because the compulsive behavior has an association with depressive states. However, the authors could not verify that the improvement of survey participants happened because of escitalopram. A big unknown is whether the CB is a consequence of depression or it is responsible for depression.

In contrast, an open-label study developed by Grant et al.<sup>42</sup> demonstrated that memantine may be effective for the treatment of CB. Nine compulsive buyers used the medication over eight weeks. During this period, the authors monitored the patients' symptoms applying psychometric scales and neurocognitive assessments. At the end of the treatment, they observed that patients reduced symptoms and

improved scores on the scales. These findings suggest that pharmacologic modulation of the glutamate system may reduce compulsive behaviors associated with CB, and may do this enhancing neurocognitive function related to frontal and cingulate cortices. Although the promising results, this study has deficiencies in the design and a small sample number.

The limitations found in this review are assigned to the search restriction to only three databases and a possible bias by no standardization of search terms, by the absence of a single term to describe the disorder of interest. Despite the distal limitations, this review brings a general summary of the disorder based on the most recent data in the literature.

## **Conclusion**

There is no good homogenization between the data due to considerable methodological differences. Despite this, there seems to be a consensus among articles on the predominance of women and young compulsive buyers. However, this data is biased because a majority of the participants in the survey are women and youth. Concerning prevalence, there are significant discrepancies that vary according to a population studied and there is no consensus among the data.

The etiological aspect of CB seems to be multifactorial; however, it is important to highlight a lack of items that address the neurobiological processes that may be associated with an oniomania. The studies involving review covered only the factors of personal development and environmental influences.

So far, CBT seems to be an approach that presents most positive results for the treatment of oniomania, but it is also a fact that it is an alternative have being more studied. On drug treatment, the results are inconclusive since we found just two articles, but Memantine showed promising results. In this way, it can conclude that more studies are needed for a better characterization and understanding of the disorder, contributing to the development of more effective strategies for prevention and treatment.

## **Interest conflict:**

There is no interest conflict in this review article.

## References

- <sup>1</sup>Serasa Experian. Estudo inédito da Serasa Experian traça o Mapa da Inadimplência no Brasil em 2014. São Paulo. 2015.
- <sup>2</sup>Harvanko A, Lust K, Odlaug BL, Schreiber LRN, Derbyshire K, Christenson G, et al. Prevalence and characteristics of compulsive buying in college students. *Psychiatry Res.* 2013;210(3):1079-85.
- <sup>3</sup>Valence G, d'Astous A, Fortier L. Compulsive buying: concept and measurement. *J Consum Policy.* 1988;11(4):419-33.
- <sup>4</sup>Faber RJ, O'Guinn TC. Classifying compulsive consumers: advances in the development of a diagnostic tool. *Adv Consum Res.* 1989;16:738-44.
- <sup>5</sup>McElroy SL, Keck PJ, Pope HJ, Smith JM, Strakowski SM. Compulsive buying: a report of 20 cases. *J Clin Psychiatry.* 1994;55(6):242-48.
- <sup>6</sup>American Psychiatry Association. Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª ed. (DSM-5). Revisão técnica: Aristides Volpato Cordioli. Porto Alegre: Artmed; 2014.
- <sup>7</sup>Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG, PRISMA Group. Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *Ann Intern Med.* 2009;151(4):264-69.
- <sup>8</sup>Koran LM, Faber RJ, Aboujaoude E, Large MD, Serpe RT. Estimated prevalence of compulsive buying behavior in the United States. *The American Journal of Psychiatry.* 2006;163(10):1806-12.
- <sup>9</sup>Mueller A, Mitchell JE, Crosby RD, Gefeller O, Faber RJ, Martin A et al. Estimated prevalence of compulsive buying in Germany and its association with sociodemographic characteristics and depressive symptoms. *Psychiatry Res.* 2010;180(2-3):137-42.
- <sup>10</sup>Otero-López JM, Villardefrancos E. Prevalence, sociodemographic factors, psychological distress, and coping strategies related to compulsive buying: A cross sectional study in Galicia, Spain. *BMC Psychiatry.* 2014;14(101):2-12.
- <sup>11</sup>Maraz A, Griffiths MD, Demetrovics Z. The prevalence of compulsive buying: a meta- analysis. *Addiction.* 2016;111(3):408-19.

- <sup>12</sup>Thomas J, Al-Menhali S, Humeidan M. Compulsive buying and depressive symptoms among female citizens of the United Arab Emirates. *Psychiatry Res.* 2016;30(237):357-60.
- <sup>13</sup>Li S, Unger A, Bi C. Different facets of compulsive buying among Chinese students. *J Behav Addict.* 2014;3(4):238-45.
- <sup>14</sup>Villardefrancos E, Otero-López JM. Compulsive buying in university students: Its prevalence and relationships with materialism, psychological distress symptoms, and subjective well-being. *Compr Psychiatry.* 2016;65:128-35.
- <sup>15</sup>Unger A, Raab G. The Dark Side of Globalization and Consumption: How Similar Are Chinese and German Consumers Toward Their Proneness to Compulsive Buying? *J Asia Pac Bus.* 2015;16(1):4-20.
- <sup>16</sup>Khodayari B, Ali Abdolvand M, Heidarzadeh Hanzade K. Analyzing the effect of demographic characteristics on compulsive buying: A case study of consumers in Iranian shopping centers. *Life Sci J.* 2012;9(4):5740-46.
- <sup>17</sup>Lejoyeux M, Mathieu K, Embouazza H, Huet F, Lequen V. Prevalence of compulsive buying among customers of a Parisian general store. *Compr Psychiatry.* 2007;48(1):42-46.
- <sup>18</sup>Maraz A, Brinkc WVD, Demetrovics Z. Prevalence and construct validity of compulsive buying disorder in shopping mall visitors. *Psychiatry Res.* 2015;228(3):918-24.
- <sup>19</sup>Villella C, Martinotti G, Nicola MD, Cassano M, La Torre G, Gliubizzi MD et al. Behavioural Addictions in Adolescents and Young Adults: Results from a Prevalence Study. *J Gambl Stud.* 2011;27(2):203-14.
- <sup>20</sup>Leite PL, Silva AC. Prevalence study of compulsive buying in a sample with low individual monthly income. *Trends Psychiatry Psychother.* 2015;37(4):209-12.
- <sup>21</sup>Weaver ST, Moschis GP, Davis T. Antecedents of materialism and compulsive buying: A life course study in Australia. *Australasian Mark J.* 2011;19(4):247-56.
- <sup>22</sup>Baker AM, Moschis GP, Benmoyal-Bouzaglo S, Pizzutti dos Santos C. How Family Resources Affect Materialism and Compulsive Buying: A Cross-Country Life Course Perspective. *Cross Cult Res.* 2013;2-28.
- <sup>23</sup>Grougiou V, Moschis G, Kapoutsis I. Compulsive buying: The role of earlier-in-life events and experiences. *J Consum Mark.* 2015;32(4):278-89.
- <sup>24</sup>Sansone RA, Chang J, Jewell B, Rock R. Childhood trauma and compulsive buying. *Int J Psychiatry Clin Pract.* 2013;17(1):73-6.

- <sup>25</sup>Shoham A, Gavish Y, Segev S. A Cross-Cultural Analysis of Impulsive and Compulsive Buying Behaviors among Israeli and U.S. Consumers: The Influence of Personal Traits and Cultural Values. *J Inter Consum Mark*. 2015;27(3):187-206.
- <sup>26</sup>Otero-López JM, Pol EV, Bolaño CC, Mariño MJS. Materialism, life-satisfaction and addictive buying: Examining the causal relationships. *Personality and Individual Differences*. 2011;50(6):772-76.
- <sup>27</sup>Rose P, Segrist DJ. Negative and positive urgency may both be risk factors for compulsive buying. *J Behav Addict*. 2014;3(2):128-32.
- <sup>28</sup>Mikołajczak-Degrauwe K, Brengman M. The influence of advertising on compulsive buying: The role of persuasion knowledge. *J Behav Addict*. 2014;3(1):65-73.
- <sup>29</sup>Chinomona R. An empirical examination of the predictors of consumer compulsive buying as an "impulse control disorder not otherwise specified": A branding perspective. *J Appl Bus Res*. 2013;29(6):1689-703.
- <sup>30</sup>Donnelly G, Ksendzova M, Howell RT. Sadness, identity, and plastic in over-shopping: The interplay of materialism, poor credit management, and emotional buying motives in predicting compulsive buying. *J Econ Psychol*. 2013;39:113-25.
- <sup>31</sup>Mueller A, Mueller U, Silbermann A, Reinecker H, Bleich S, Mitchell JE et al. A randomized, controlled trial of group cognitive-behavioral therapy for compulsive buying disorder: Posttreatment and 6-month follow-up results. *J Clin Psychiatry*. 2008;69(7):1131-38.
- <sup>32</sup>Mueller A, Claes L, Mitchell JE, Wonderlich SA, Crosby RD, de Zwaan M. Personality prototypes in individuals with compulsive buying based on the Big Five Model. *Behav Res Ther*. 2010;48(9):930-35.
- <sup>33</sup>Mitchell JE, Burgard M, Faber R, Crosby RD, de Zwaan M. Cognitive behavioral therapy for compulsive buying disorder. *Behav Res Ther*. 2006;44(12):1859-65.
- <sup>34</sup>Muller A, Arikian A, de Zwaan M, Mitchell J. Cognitive-behavioural group therapy versus guided self-help for compulsive buying disorder: A preliminary study. *Clin Psychol Psychother*. 2013;20(1):28-35.
- <sup>35</sup>Filomensky TZ, Tavares H. Cognitive restructuring for compulsive buying. *Rev Bras Psiquiatr*. 2009;31(1):77-78.
- <sup>36</sup>Basquin A, Lejoyeux M. Thérapie cognitivo-comportementale des achats compulsifs. *Ann med-psychol*. 2012;170(10):744-47.

<sup>37</sup>Romo L, Aubry C, Djordjian J, Legauffre C, Adès J. Approche cognitivo-comportementale des achats compulsifs. *J Thérapie Comport Cogn*. 2007;17(1):8-13.

<sup>38</sup>Benson AL, Eisenach DA. Stopping Overshopping: An Approach to the Treatment of Compulsive-Buying Disorder. *J Group Addict Recover*. 2013;8(1):3-24.

<sup>39</sup>Benson AL, Eisenach D, Abrams L, van Stolk-Cooke K. Stopping Overshopping: A Preliminary Randomized Controlled Trial of Group Therapy for Compulsive Buying Disorder. *J Group Addict Recover*. 2014;9(2):97-125.

<sup>40</sup>Soares C, Fernandes N, Morgado P. A Review of Pharmacologic Treatment for Compulsive Buying Disorder. *CNS drugs*. 2016;30(4):281-91.

<sup>41</sup>Koran LM, Aboujaoude EN, Solvason B, Gamel NN, Smith E. Escitalopram for Compulsive Buying Disorder: A Double-Blind Discontinuation Study. *J Clin Psychopharmacol*. 2007;27(2):207-10.

<sup>42</sup>Grant JE, Odlaug BL, Mooney M, O'Brien R, Kim SW. Open-label pilot study of memantine in the treatment of compulsive buying. *Ann Clin Psychiatry*. 2012;24(2):119-26.

**ANEXO A – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)****UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO**  
**PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROPSIQUIATRIA E CIÊNCIAS DO**  
**COMPORTAMENTO****TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução 466/12)

Convidamos o (a) Sr. (a) para participar como voluntário (a) da pesquisa Tomada de Decisão em Compradores Compulsivos: um estudo com eletroencefalograma, que está sob a responsabilidade da pesquisadora Maria Clara Miguel Descendente de Melo Silva, com endereço Rua Professor Augusto Lins e Silva, 196, apt. 404, Boa Viagem, Recife, PE. CEP – 51030-030. Telefone: (81) 99683-5739/ (81) 98450-8032; e-mail: melo.clara@hotmail.com. Também participa desta pesquisa a pesquisadora: Silvia Gomes Laurentino. Telefones para contato: (81) 99618-0083 e está sob a orientação de: Paula Rejane Beserra Diniz. Telefone: (81) 99196-1226, e-mail: paula.rejane@gmail.com.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensível, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde com a realização do estudo pedimos que rubrique as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Caso não concorde não haverá penalização, bem como será possível retirar o consentimento a qualquer momento, também sem qualquer penalidade.

**INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:**

- Descrição da pesquisa: O objetivo deste trabalho é conhecer como se dá o processo de tomada de decisão em compradores compulsivos, verificando se há diferenças na ativação cerebral entre compradores compulsivos e não compulsivos durante o processo de tomada de decisão. A amostra é do tipo grupo controle, composta por 44 mulheres, sendo 25 compradoras compulsivas e 19 compradoras não compulsivas. Os dados serão processados e analisados no Laboratório de Neurociência Aplicada (NEUROLAB) em Recife, PE.
- O período de participação do voluntário na pesquisa é de um turno. No processo será realizado um exame de eletroencefalograma enquanto este joga no computador o Iowa Gambling Task (IGT) e uma breve entrevista estruturada (aplicação de questionário). No exame inicialmente é passado um suave esfoliante no couro cabeludo para diminuir a oleosidade, após isso é colocada a touca de EEG e com uma seringa aplica-se o gel condutor em cada eletrodo da touca. Após isso o cabo da touca é conectado ao computador e serão dadas as instruções para que se inicie o IGT.

- **RISCOS:** Os riscos do exame são pequenos, uma vez que nenhum procedimento realizado oferece risco para a voluntária. No entanto pode ocorrer desconforto durante a utilização da touca de EEG e aplicação do gel condutor. Para minimizar essa ocorrência o procedimento será realizado por um profissional qualificado. O exame será interrompido no momento em que se detecte algum desconforto, seja por vontade própria ou qualquer alteração percebida no bem-estar do participante.
- **BENEFÍCIOS:** Tendo em vista que este é um problema de saúde coletiva, os frutos desse trabalho se propagam de modo a contribuir para a compreensão, prevenção e tratamento da compra compulsiva.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados de eletroencefalograma coletados nesta pesquisa ficarão armazenados em computador pessoal, sob a responsabilidade da pesquisadora Maria Clara Miguel Descendente de Melo Silva, no endereço acima informado, pelo período de mínimo cinco anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **(Avenida da Engenharia s/n – 1º Andar, sala 4 - Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel.: (81) 2126.8588 – e-mail: [cepccs@ufpe.br](mailto:cepccs@ufpe.br)).**

---

(Assinatura do pesquisador)

### **CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)**

Eu, \_\_\_\_\_, CPF \_\_\_\_\_, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo, Tomada de Decisão em Compradores Compulsivos: um estudo com eletroencefalograma, como voluntário (a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo(a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso

retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/ tratamento).

Local e data: \_\_\_\_\_

Assinatura do participante: \_\_\_\_\_

**Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar.** (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Testemunha 1: \_\_\_\_\_

Testemunha 2: \_\_\_\_\_

**ANEXO B – Questionário Sóciodemográfico****1. Idade**

- De 18 a 20 anos ☐
- De 21 a 25 anos ☐
- De 26 a 35 anos ☐
- De 36 a 45 anos ☐
- Acima de 50 anos ☐

**2. Estado civil**

- 1- Solteiro(a) ☐
- 2 - Casado(a) ☐
- 3 - Divorciado(a) ☐
- 4 - Viúvo(a) ☐

**3. Escolaridade**

- 1 - Ensino médio completo ☐
- 2 - Cursando primeiro ano do ensino superior ☐
- 3 - Cursando segundo ano do ensino superior ☐
- 4 - Cursando terceiro ano do ensino superior ☐
- 5 - Cursando quarto ano do ensino superior ☐
- 6 - Cursando quinto ano do ensino superior ☐
- 7 - Superior completo ☐
- 8 - Cursando pós-graduação ☐
- 9 - Pós-graduação completa ☐

**4. Renda Familiar**

- 1 - Até R\$ 2.000 ☐
- 2 - de R\$ 2.001 a R\$ 3.000 ☐
- 3 - de R\$ 3.001 a R\$ 4.000 ☐
- 4 - de R\$ 4.001 a R\$ 5.000 ☐
- 5 - de R\$ 5.001 a R\$ 6.000 ☐
- 6 - mais de R\$ 6.000

**5. Profissão**  

---

**ANEXO C – Entrevista sobre antecedentes médicos**

Doenças neurológicas: ( ) Sim ( ) Não

Qual (is): \_\_\_\_\_

Doenças psiquiátricas: ( ) Sim ( ) Não

Qual (is): \_\_\_\_\_

Doenças cardíacas: ( ) Sim ( ) Não

Qual (is): \_\_\_\_\_

Dificuldade de visão: ( ) Sim ( ) Não

Qual (is): \_\_\_\_\_

Dificuldade de audição: ( ) Sim ( ) Não

Qual (is): \_\_\_\_\_

Dificuldade motora: ( ) Sim ( ) Não

Qual (is): \_\_\_\_\_

Uso de álcool (se for importante, aplicar escala): ( ) Sim ( ) Não

Qual (is): \_\_\_\_\_

Uso de drogas psicotrópicas (se for importante, aplicar escala): ( ) Sim ( ) Não

Qual (is): \_\_\_\_\_

Costuma jogar (jogo de azar) (se for importante, aplicar escala SOGS): ( ) Sim ( ) Não

Qual (is): \_\_\_\_\_

Costuma acumular/amontoar objetos em casa (se for importante, aplicar escala SI-R): ( ) Sim ( ) Não

Qual (is): \_\_\_\_\_

Cirurgias e outros: \_\_\_\_\_

## ANEXO D – Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

| DADOS DA VERSÃO DO PROJETO DE PESQUISA                                                                     |                                                                                     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Título da Pesquisa:</b> Tomada de decisão em compradores compulsivos: um estudo com eletroencefalograma |  |
| <b>Pesquisador Responsável:</b> Maria Clara Miguel Descendente de Melo Silva                               |                                                                                     |
| <b>Área Temática:</b>                                                                                      |                                                                                     |
| <b>Versão:</b> 1                                                                                           |                                                                                     |
| <b>CAAE:</b> 47451415.0.0000.5208                                                                          |                                                                                     |
| <b>Submetido em:</b> 21/07/2015                                                                            |                                                                                     |
| <b>Instituição Proponente:</b> CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE                                                 |                                                                                     |
| <b>Situação da Versão do Projeto:</b> Aprovado                                                             |                                                                                     |
| <b>Localização atual da Versão do Projeto:</b> Pesquisador Responsável                                     |                                                                                     |
| <b>Patrocinador Principal:</b> Financiamento Próprio                                                       |                                                                                     |