

JOANA MAFALDA BARREIRAS MATOS

**ESTIMULAÇÃO COGNITIVA EM INDIVÍDUOS COM
PERTURBAÇÃO POR USO DE SUBSTÂNCIAS EM
TRATAMENTO EM COMUNIDADE TERAPÊUTICA**

Orientador: Professor Doutor Paulo Lopes

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

Lisboa

2018



UNIVERSIDADE
LUSÓFONA

DESPACHO DE NOMEAÇÃO DE JÚRI
Nº 350/2018

ASSUNTO: Apresentação/Defesa da dissertação de Mestrado em Neuropsicologia Aplicada, da candidata JOANA MAFALDA BARREIRAS MATOS.

De acordo com o Artigo 22º do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, atendendo à nova redação apresentada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, e com o Regulamento Pedagógico da ULHT, após apreciação da proposta de nomeação do Júri apresentada pelo Conselho Científico da Unidade Orgânica, cumpre-me informar que o Júri homologado para a defesa pública da dissertação de Mestrado em Neuropsicologia Aplicada, da candidata **Joana Mafalda Barreiras Matos**, é composto pelos seguintes docentes:

- **Presidente:** Prof. Doutor José Brites
- **Arguente:** Prof.ª Doutora Fátima Gameiro
- **Orientador:** Prof. Doutor Paulo Lopes

Lisboa, 8 de novembro de 2018.

O Reitor

(Prof. Doutor Mário Moutinho)



Campo Grande, 376 | 1749 - 024 Lisboa | Tel.: 217 515 500 | Fax: 217 577 006

JOANA MAFALDA BARREIRAS MATOS

**ESTIMULAÇÃO COGNITIVA EM INDIVÍDUOS COM
PERTURBAÇÃO POR USO DE SUBSTÂNCIAS EM
TRATAMENTO EM COMUNIDADE TERAPÊUTICA**

Dissertação defendida em provas públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias para obtenção do Grau de Mestre em Neuropsicologia Aplicada, no dia 19 de Dezembro de 2018, perante o júri, nomeado pelo Despacho Reitoral de Nomeação nº350/2018, com a seguinte composição:

Presidente: Prof. Doutor José Brites

Arguente: Prof. Doutora Fátima Gameiro

Orientador: Prof. Doutor Paulo Lopes

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

Lisboa

2018

A melhor maneira de ser feliz é contribuir para a felicidade dos outros.

Confúcio.

À minha mãe.

Agradecimentos

Ao Professor Doutor Paulo Lopes, coordenador do Mestrado de Neuropsicologia Aplicada pelas oportunidades de aprofundar conhecimentos, pela confiança depositada, pelo incentivo, pela boa disposição nos caminhos que aparentavam não ter fim e acima de tudo pelo privilégio que tive em frequentar este curso que tanto me deu a nível científico e académico.

Ao Professor Doutor Jorge Oliveira por todo o contributo e disponibilidade para a realização desta dissertação sem o qual não teria sido possível, o meu sincero e pesar agradecimento.

Ao Professor Doutor Pedro Joel Rosa por toda a sabedoria que nos transmitiu ao longo deste percurso, por todas as possibilidades de irmos mais além na nossa caminhada académica, por todo o interesse, por toda a confiança e por toda a capacidade de apesar do tempo limitado estar sempre presente quando precisamos, o mais profundo e sincero agradecimento.

A todos os docentes do Mestrado de Neuropsicologia, nomeadamente à Professora Doutora Beatriz Rosa, Professora Doutora Fátima Gameiro e Professor Doutor Luís Bigotte pela inspiração e pela vasta transmissão de conhecimentos ao longo destes anos.

À Associação Ares do Pinhal sem a qual não teria sido possível desenvolver este projeto, obrigada pelo apoio de cada um dos profissionais que conheci, nomeadamente à Mestre Cristiana Caçôete.

À minha família, nomeadamente à minha mãe pela possibilidade de realizar este percurso e de chegar até aqui, por nunca ter duvidado e sempre me ter incentivado. Por ser a minha força, por todos os valores que me transmitiu, pelas palavras sábias e por todo o amor incondicional.

Ao meu pilar, Ricardo, por nunca sair do meu lado, pela força, dedicação e paciência ao longo desta etapa.

À Ana, por me acompanhar a tempo inteiro ao longo deste último ano, à Andreia por saber sempre o que dizer, a vocês um muito obrigada por olharmos sempre umas pelas outras ao longo destes dois anos, pelo apoio infinito e por cada momento ultrapassado em cada trabalho.

RESUMO

A presente investigação teve como objetivo explorar estatisticamente o impacto de uma intervenção com base na utilização de novas tecnologias e jogos sérios em indivíduos com Perturbação do Uso de Substâncias que realizaram tratamento em Comunidade Terapêutica. Este programa foi implementado durante um ano, sendo que o utente fazia uma primeira avaliação neuropsicológica, de seguida teria seis meses de estimulação cognitiva, realizava-se uma reavaliação neuropsicológica com os mesmos instrumentos, submetia-se mais seis meses de estimulação e no final realizava-se uma segunda reavaliação neuropsicológica com os mesmos instrumentos utilizados anteriormente. A amostra foi composta por 41 indivíduos de ambos os sexos, dos quais 32 (72,7%) são do sexo masculino e 9 (20,5%) do sexo feminino, com uma média de idades de 42,47 (DP=7,73). Os domínios cognitivos avaliados incidiram sobre a atenção, a memória e as funções executivas. Os resultados mostraram melhorias após a intervenção em dimensões da atenção e do funcionamento executivo, o que pode suportar a utilização de jogos sérios direcionados à promoção cognitiva em indivíduos em tratamento para a perturbação do uso de substâncias.

Palavras-Chave: Substâncias Psicoativas, Estimulação Cognitiva, Jogos Sérios.

ABSTRACT

The present investigation was aimed to statistically explore the impact of an intervention based on the use of new technologies and serious games in individuals with Substance Use Disorders who underwent treatment in the Therapeutic Community. This program was implemented during one year, and the patient underwent a first neuropsychological evaluation, followed by six months of cognitive stimulation, a neuropsychological reassessment with the same instruments, six months of stimulation, and at the end a second neuropsychological reassessment with the same instruments used previously. The sample was composed by 41 subjects of both genders, of whom 32(72,7%) were males and 9 (20,5%) females, with an age mean of 42,47 (SD=7,73). The evaluated cognitive domains were focused on attention, memory and executive functions. The results showed improvements after the intervention in attention's dimension and executive functioning, which can support the use of serious games, that focus on cognitive improvement in individuals in substance use disorder's treatment.

Keywords: Psychoactive substances, Cognitive Stimulation, Serious Games

ABREVIATURAS E SÍMBOLOS

AMP – Adenosina Monofato Cíclico

AMPA – Alpha-amino-3-hydroxy-5-methyl-4-isoxazole propionic acid

ATV – Área Tegmental Ventral

AVC – Acidente Vascular Cerebral

BDI-II – Beck Depression Inventory-II

CBD – Cabanidiol

CBN – Canabinol

CPF – Córtex Pré-Frontal

CT – Comunidades Terapêuticas

CTT – Colour Trails Test

D.G.S. – Direção Geral de Saúde

DSM-5 – Manual de Diagnóstico Estatístico das Perturbações Mentais

EMW – Escala de Memória de Wechsler

F.A.B. – Frontal Assessment Battery

FBJ – Finkel-Biskis-Jinkis

FCR – Figura Complexa de Rey

G.A.B.A. – Ácido Gamma-aminobutírico

IGT – Iowa Gambling Task

I.B.M.-S.P.S.S. 22.0. – Statistical Package for the Social Sciences-22-0.

LAAM – Levo-alfa-acetil-metadol

LSD – Ácido Lisérgico Lietilamida

MOCA – Montreal Cognivite Assessment

O.M.S. – Organização Mundial de Saúde

UNODC – United Nations Office on Drugs and Crime

PEC – Programa de Estimulação Cognitiva

SICAD – Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências

SN – Sistema Nervoso

SNC – Sistema Nervoso Central

TCE – Traumatismo Crânio Encefálico

THC – Delta-9-tetra-tetrahydrocannabinol

T.H.C.V. – Tetrahydrocannabivarina

TP – Toulouse-Piéron

TOR. – Terapia Orientada para a Realidade

UPPS-P. – Urgency , lack of Premeditation, lack of Perseverance, Sensation seeking
and Positive

WCST – Wisconsin Card Sorting Test

ÍNDICE

Introdução.....	12
1. Uso Abuso e Dependência de Substâncias.....	14
1.1. Dependência de Substâncias.....	14
1.2. Realidade Portuguesa do Consumo de Substâncias Psicoativas.....	14
1.3. As Drogas e os seus Mecanismos de Ação.....	15
1.4. Teorias Atuais.....	18
1.5. Alterações Neuroanatômicas em Indivíduos Dependentes.....	19
1.6. Défices Cognitivos na Dependência.....	20
2. Estimulação Cognitiva, Treino Cognitivo e Reabilitação Cognitiva.....	21
2.1. Programas de Estimulação Cognitiva.....	23
3. Método.....	25
3.1. Participantes.....	25
3.2. Instrumentos.....	25
4. Procedimento.....	30
5. Resultados.....	32
6. Discussão dos Resultados.....	36
Referências.....	40

INTRODUÇÃO

Para a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2016) o abuso de substâncias é referido como o consumo nocivo de substâncias psicoativas, podendo levar a uma dependência das mesmas.

O consumo de substâncias psicoativas acompanha o ser humano há vários séculos, associando-se a situações de prazer assim como a rituais. Atualmente o consumo destas substâncias é considerado um grave problema de saúde associado a danos psicossociais (Botega, 2017).

A United Nations Office on Drugs and Crime (UNODC) em conjunto com a OMS (2014), afirma que 205 milhões de pessoas consomem substâncias ilícitas no mundo, das quais 25 milhões se encontram num quadro de dependência.

Com o passar dos anos surge a necessidade de criar cada vez mais repostas que integrem e ofereçam apoios especializados aos indivíduos com perturbação do uso e abuso de substâncias, como é o caso das Comunidades Terapêuticas (C.T.) que consistem em unidades especializadas de tratamento residencial de longa duração, com o objetivo de dar apoio psicoterapêutico e socioterapêutico de modo a reorganizar o mundo do indivíduo e a perspetivar o seu futuro (Departamento de Tratamento e Reinserção, 2011).

O uso de substâncias acarta para o indivíduo consequências a curto, médio e a longo prazo, tais como, dificuldades de memória, aprendizagem, atenção, tomada de decisão, doenças crónicas (sobretudo perturbações mentais), entre outras (Kaspersen, 2016). Para além destas afecta o desempenho em contexto social, familiar e laboral, tendo como consequência muitas vezes a perda do seu emprego (Kaspersen, 2016).

Consequentemente o abuso de substâncias psicoativas associa-se a défices neuropsicológicos com impacto alargado na vida do indivíduo reduzindo o seu rendimento cognitivo, influenciando a sua qualidade de vida, o seu rendimento social, desempenho académico e laboral, assim como a capacidade de aderir a programas de tratamento (Fernández-Serrano, Pérez-García, & Verdejo-García, 2011; Sofuoglu, DeVito, Waters, & Carroll, 2013).

Este estudo tem como objetivo verificar o impacto de um programa de estimulação cognitiva em indivíduos com perturbação por uso de substâncias que realizaram tratamento na Comunidade Terapêutica da Associação para a Inclusão Social Ares do Pinhal. Desta forma, o objetivo específico é verificar se existem diferenças nos domínios cognitivos avaliados, tais como a atenção, a memória e funções executivas, pelos testes neuropsicológicos aplicados,

antes e depois da intervenção com recurso às novas tecnologias e jogos sérios, tendo sido posteriormente comparados os resultados de ambos. É esperado que se verifiquem diferenças significativas entre os momentos avaliativos, significando que existe uma melhoria das funções cognitivas, afirmando a necessidade e a eficácia do PEC nesta população.

Para organizar e enquadrar este estudo foram organizados os seguintes capítulos, no primeiro abordou-se o uso, abuso e dependência de substâncias assim como a realidade dos consumos em Portugal, a classificação das substâncias consumidas pelos sujeitos em tratamento na Comunidade Terapêutica e os efeitos destas a nível do Sistema Nervoso Central e a nível cognitivo. No segundo capítulo, apresenta-se uma descrição de Estimulação Cognitiva, diferenciando-a do Treino Cognitivo e da Reabilitação Cognitiva. No terceiro capítulo encontra-se a metodologia utilizada, a descrição da amostra e o procedimento realizado. Nos últimos dois capítulos são apresentados os resultados desta investigação assim como a discussão dos mesmos.

1. Uso, Abuso e Dependência de Substâncias

O uso de substâncias psicoativas acompanha o ser humano desde os seus tempos mais remotos. A dependência envolve uma série de fatores extremamente complexos, os indivíduos dependentes de substâncias psicoativas apresentam realidades individuais diversas (Silveira & Doering-Silveira, 2016).

A OMS (2015) define toxicodependência como um estado psíquico e por vezes também físico, resultante da interação entre um organismo vivo e um produto tóxico, caracterizando-se por modificações do comportamento e por outras reações, que incluem sempre a compulsão para consumir substâncias de um modo contínuo ou periódico com a finalidade de experienciar efeitos físicos ou de evitar o mal estar da privação.

1.1. Dependência de Substâncias

As substâncias alteram a perceção da realidade, seja de maneira estimulante, depressora ou perturbadora. A dependência física e/ou psicológica, proporciona um prazer imediato, não programado e não dependente da vontade do indivíduo, dado que uma vez ingerida a substância o efeito far-se-á sentir através dos órgãos dos sentidos (Cordeiro, 2016).

A dependência física manifesta-se por sintomas ou sinais físicos que aparecem quando o sujeito interrompe o consumo da substância ou diminui drasticamente a quantidade utilizada (síndrome de abstinência). Os sinais de abstinência dependem do tipo de substância que foi consumida e aparecem algumas horas ou dias depois do último consumo. A dependência psicológica corresponde a um estado de desconforto e mal-estar que surge quando o sujeito interrompe o consumo de uma substância. Os sintomas mais comuns são ansiedade, sensação de vazio e dificuldade de concentração, podendo variar de indivíduo para indivíduo (Silveira & Doering-Silveira, 2016).

Segundo o Manual de Diagnóstico Estatístico de Transtornos Mentais, 5ª edição (DSM-5), a Perturbação do Uso de Substâncias, consiste num agrupamento de sintomas cognitivos, comportamentais e fisiológicos. O diagnóstico baseia-se num padrão patológico de comportamentos relacionados ao uso de substâncias.

1.2. Realidade Portuguesa do Consumo de Substâncias Psicoativas

Segundo dados do Inquérito Nacional sobre o Consumo de Substâncias Psicoativas na População Geral, o álcool mostrou-se como a substância psicoativa com maior prevalência de consumo experimental (ao longo da vida) entre a população geral portuguesa com idades compreendidas entre os 15 e os 64 anos, oscilando entre um mínimo de 73,6% (registado em 2012) e um máximo de 86,3% (registado em 2016/17) (DGS, 2017). O género feminino

especificamente e adultos com mais de 45 anos, em geral registam os maiores aumentos no consumo de álcool e de cannabis em 2016 face aos anos anteriores. Nas faixas etárias entre os 45 e 74 anos e nas mulheres aumentaram a prevalência de consumo *binge* (consumo elevado de álcool num curto espaço de tempo) (Balsa, Vital & Urbano 2017).

A cannabis é a substância ilícita que apresenta maior prevalência, mesmo para quem apresente pelo menos uma experiência de consumo ao longo da vida, dos 9,4% apresentados em 2012, sobe em 2016/17 para 10,9%. Continua a ser mais prevalente no género masculino, mas ao considerar os consumos diários/quase diários nos últimos 12 meses e nos últimos 30 dias, estes são mais prevalentes no género feminino, entre as faixas etárias dos 25 aos 44 anos (Balsa et al., 2017).

A heroína é a droga principal que os utentes em tratamento dizem consumir com maior frequência, à excepção dos utentes que iniciaram tratamento em 2016, mais de metade dos utentes em ambulatório (54%) refere o cannabis como sendo o consumo principal. Verifica-se que existe uma diminuição nos consumos de heroína mas um aumento no consumo de cannabis, sendo este o principal motivo pelo agravamento do seu consumo entre os anos de 2012 e 2016/17. A cocaína apresenta uma prevalência ao longo da vida de 1,1% e as restantes substâncias psicoativas variam entre os 0,6% (ecstasy) e os 0,2% (cogumelos alucinógenos e novas substâncias psicoativas) (Balsa et al., 2017).

1.3. As Drogas e os seus Mecanismos de Ação

As substâncias são classificadas em lícitas, quando comercializadas de forma legal, podendo ou não estar submetidas a algum tipo de restrição, como por exemplo o álcool (venda proibida a menores de 18 anos) e alguns medicamentos que só podem ser adquiridos através de prescrição médica, e substâncias ilícitas proibidas por lei (como por exemplo, heroína, cocaína, entre outras). Em função dos seus efeitos sobre o Sistema Nervoso Central (SNC), conforme as modificações observáveis no comportamento ou na atividade mental do sujeito, as drogas podem ser classificadas em: 1) drogas depressoras da atividade mental (álcool, benzodiazepinas, barbitúricos e opióides), 2) drogas estimulantes da atividade mental (anfetaminas e cocaína) e 3) drogas perturbadoras da atividade mental (LSD (Ácido Lisérgico Lietilamida), THC (delta-9-tetra-tetrahydrocannabinol) e ecstasy) (Nicastri, 2006).

A cannabis apresenta um composto mais ativo designado por delta-9-tetrahydrocannabinol (THC). Os efeitos da cannabis podem ser de sensação de relaxamento, ansiedade, levando a ataques de pânico, alterações da memória, nomeadamente na memória a curto prazo, perda do controlo mental e taquicardia (Cordeiro, 2016). O composto THC leva a comportamentos

como euforia, sedação, alterações nas funções sensoriais, no controlo motor e na aprendizagem (Santos & Coertjens, 2014). O sistema endocanabinoide é um sistema neuromodulador e consiste em receptores canabinoides CB1 e CB2, existentes principalmente no cérebro e na periferia do sistema nervoso (Trezza, et al., 2012). Os recetores CB1 encontram-se no SNC, em estruturas como o núcleo accumbens, córtex cerebral, amígdala e hipocampo. Os receptores CB2 encontram-se no Sistema Nervoso Periférico, concretamente nas células do sistema imunológico, mas também estão presentes no SNC em menor quantidade. Através dos receptores CB1, o sistema endocanabinoide exerce um papel importante na regulação de diversos processos fisiológicos, nomeadamente, na aprendizagem, memória e motivação. Estes receptores não são diretamente expressos em neurónios dopaminérgicos da via mesolímbica, mas os canabinoides aumentam a frequência de disparos de neurónios dopaminérgicos na área tegmental ventral (ATV) aumentando a libertação de dopamina no núcleo accumbens e no córtex pré-frontal (Carvalho & Takahashi, 2014).

Os opióides apresentam três receptores peptídicos no SNC: 1) Mu, que predominam nas áreas associadas à percepção da dor, como o corno dorsal da espinal medula, ao nível da matéria cinzenta periaquedutal e o mesencéfalo (local onde os opióides produzem os seus efeitos, como náuseas, vômitos e alterações do sistema nervoso autónomo e endócrino, bradicardia, hipotermia, miose, modificação de humor e dependência física intensa); 2) Kappa, encontram-se concentrados nas camadas profundas do córtex, onde as células se projetam para o tálamo e modulam o fluxo sensorial, estão envolvidos na integração sensorial, bem como na sedação e na analgesia espinal, na diurese, alimentação e secreção endócrina (produz alucinações, que podem relacionar-se com os recetores Mu) e 3) Delta, as encefalinas são adicionadas a esse receptor, que predominam em toda a região límbica, levando a euforia e alterações do comportamento afetivo (efeito de baixa intensidade na analgesia, estimulação de secreções endócrinas e exócrinas, bem como atividade neuronal sobre o trato gastrointestinal). Os agonistas dos receptores Mu e Delta inibem a transmissão sináptica glutaminérgica no SNC ao nível dos neurónios pré-sinápticos (Ribeiro, Graceli, & Laranjeira, 2017). Os opióides ativam as vias descendentes que inibem a dor, começando na matéria cinzenta periaquedutal na medula facial-ventral, resultando numa elevação do limiar da dor (Brenes & Esquivel, 2016).

A presença de cocaína no SNC provoca um aumento da concentração de dopamina, noradrenalina e adrenalina libertada no espaço sináptico como resultado da união da substância ao transportador da dopamina este vai inibir a sua recaptação, levando a uma

saturação dos terminais nervosos produzindo uma sobrestimulação destes neurónios. Este excesso de dopamina é o responsável pelos efeitos eufóricos da cocaína. Esta substância, ao ativar o “núcleo do prazer” no *nucleus accumbens*, causa uma estimulação da hiperbolização da dopamina, gerando a energia, euforia e sensação de poder e de bem-estar. Com o tempo, o cérebro desenvolve uma proteína, a delta-FosB, aumentando o potencial aditivo. A cocaína provoca alterações a diferentes níveis, os efeitos físicos podem ser, vasoconstrição periférica, taquicardia, midriase, hipertensão, tremor e transpiração por ação nos receptores α e β -adrenérgicos, também há um aumento da temperatura devido ao aumento da atividade física e alteração direta do centro do controle térmico hipotalâmico (Melo et al., 2017). Para além destes efeitos pode ainda causar um acidente vascular cerebral, morte súbita, causar danos irreversíveis na mucosa nasal ou na boca, ou nas veias, se for injetada (Cordeiro, 2016).

O álcool é uma droga depressora do SNC, possui propriedades sedativas sendo que o seu efeito pode afetar várias áreas do encéfalo, nomeadamente as responsáveis pela memória (hipocampo), pela coordenação dos movimentos e respiração (cerebelo), levando a uma alteração dos níveis de neurotransmissores (Veronezi & Ribeiro, 2014).

Laranjeira, Madruga, Pinsky, Caetano e Mitsuhiro (2013) realçam que existem dois tipos de recetores destes neurotransmissores, o GABA-alfa e o GABA-beta, dos quais apenas o GABA-alfa é estimulado pelo álcool, sendo este um neurotransmissor inibitório do cérebro. O neurotransmissor excitatório glutamato também é suprimido pelo álcool, resultando numa desaceleração fisiológica, provocando movimentos lentificados. A dependência do álcool é caracterizada por altos níveis de *craving* (vontade imensa de consumir álcool) e de continuação do comportamento de beber independentemente das consequências negativas que isso traga ao sujeito (Wiers, Stelzel, Gladwin, Park, Pawelczack, Gawron & Cerpohl, 2015). A dopamina é o neurotransmissor responsável pelo bem estar e um precursor natural de adrenalina. O álcool aumenta a produção deste neurotransmissor, que é libertado na ATV, o que fará sempre sentir o desejo de mais uma bebida. Um grande consumo de álcool pode aumentar a produção de várias hormonas do *stress*, mas a reação deste interage com os efeitos da dopamina, o que pode dar ao sujeito uma sensação prazerosa. Além disto, o consumo de álcool reduz o controlo inibitório no córtex pré-frontal, parte do cérebro associada à tomada de decisão e ao comportamento social (Rodrigues, 2016).

1.4. Teorias Atuais

Existem várias teorias para a dependência de substâncias, sendo que de seguida será abordada a Hipótese do Marcador Somático, por ser a mais pertinente para a área da Neuropsicologia.

A Hipótese do Marcador Somático foi proposta por Damásio (1994). Esta teoria surge com base em alterações ao nível do córtex pré-frontal ventromedial, tendo consequências não conscientes sobre o comportamento prévio. Esta região cerebral é considerada uma estrutura central na tomada de decisão, controlando os aspetos emocionais nas decisões por meio de processos a que Damásio denominou de marcadores somáticos. As alterações na capacidade de tomada de decisão implicam alterações para o indivíduo em termos pessoais, sociais e financeiros (Damásio, 1994).

Os marcadores somáticos compõem um fenómeno neurobiológico particular do uso de sentimentos criados a partir de emoções, em que ambos se associam através da antecipação de acontecimentos futuros. Quando um marcador somático negativo é associado a um dado resultado futuro, o organismo reage em estado de alarme, quando o marcador é positivo, o organismo reage como forma de incentivo (Damásio, 1994).

Verdejo-Garcia e Bechara (2009) indicam dois tipos de condições que podem estar relacionadas no processo de tomada de decisão e na falta de controlo para evitar o desejo de consumo: uma das condições envolve o défice dos sistemas orbitofrontal e ventromedial do córtex pré-frontal, de extrema importância no processo dos estados emocionais somáticos induzidos pelos ativadores secundários do consumo (recordação do uso de uma substância e quais os efeitos associados). A disfunção no córtex pré-frontal ventromedial é refletida no comprometimento da capacidade de processar e ativar sinais somáticos associados a ações futuras, como por exemplo, as consequências negativas que os consumos provocam.

A outra condição envolve a hiperativação da amígdala, estrutura essencial no processamento de estados emocionais. Esta hiperativação diminui o impacto somático relacionado a estímulos inatos que levam a estados somáticos automáticos (ativadores primários, associados a respostas emocionais automáticas), mesmo assim, o estado emocional somático associado à obtenção de uma substância, tem tendência a aumentar (Bechara & Verdejo-Garcia, 2009).

Deste modo, os ativadores associados à obtenção de substâncias adquirem propriedades que levam à ativação de processos ascendentes *bottom-up* envolvendo estados somáticos involuntários, através da amígdala. Este processo interfere nos mecanismos cognitivos

descendentes de *top-down* (nos quais as áreas pré-frontais são substratos essenciais), podendo alterar o normal funcionamento do sistema reflexivo, o qual é determinante em termos de autocontrole necessário à decisão de não consumir (Bechara & Verdejo-Garcia, 2009).

1.5. Alterações Neuroanatômicas em Indivíduos Dependentes

O uso de substâncias pode alterar morfológicamente a estrutura cerebral, provocando perda do seu volume total, redução da substância cinzenta, aumento dos ventrículos e diminuição do número de neurónios (Almeida, Batista, Bressan, & Fadel, 2011). Além destas alterações, pode ocorrer vasoconstricção, hemorragias e acidente vascular cerebral (A.V.C.). A área mais afetada pelo uso e abuso de substâncias é o córtex pré-frontal (C.P.F). Esta área cerebral é uma das responsáveis para a tomada de decisão, controlo inibitório e consciência contendo circuitos neuronais, nomeadamente o C.P.F dorso-lateral, o córtex orbito-frontal e o córtex cingulado anterior, responsáveis por questões relacionadas com a motivação, controle inibitório emocional e comportamentos compulsivos, que podem ser uma explicação pela perda de controle no consumo de substâncias (Almeida et al., 2011).

O CPF dorso-lateral projeta-se até ao núcleo caudado. Lesões nesta estrutura cerebral provocam disfunções executivas, nomeadamente ao nível da fluência verbal, planeamento, controlo inibitório, resolução de problemas, mudança de estratégias e memória de trabalho (Alvarez & Emory, 2006).

O sistema de monitorização frontal e o sistema límbico é interligado pelo circuito orbito-frontal. Lesões nesta região podem levar a uma disfunção deste circuito, produzindo alterações na personalidade, traduzidas em instabilidade emocional e da desinibição do comportamento (Tekin & Cummings, 2002).

Ao nível do córtex cingulado anterior, quando ocorre uma lesão, existem alterações a nível motivacional, como consequência surge a apatia (Almeida et al., 2011).

As substâncias psicoativas acionam o sistema de recompensa cerebral, através da recaptção de neurotransmissores tais como a noradrenalina, serotonina e a dopamina. O bloqueio da recaptção da dopamina leva a um aumento da sua concentração na fenda sináptica, sendo este o efeito responsável pela sensação de euforia e prazer associados ao consumo de substâncias. Estes efeitos parecem ocorrer especialmente em áreas do C.P.F. (Goldstein, Volkow, 2002). A longo prazo os consumidores de substâncias apresentam menor quantidade e disponibilidade de dopamina nas sinapses, o que os leva a repetir o consumo da substância numa tentativa de recuperar os níveis de neurotransmissores presentes anteriormente (Volkow et al., 2007).

1.6. Défices Cognitivos na Dependência

De um modo geral, o abuso de substâncias, parece provocar défices em domínios como a memória episódica, os eventos autobiográficos e relação temporal subjetiva entre estes, o processamento emocional, que se prende com a capacidade de reconhecer, experienciar e expressar emoções com valências específicas e em determinados componentes do funcionamento executivo, como o *updating*, que traduz a manipulação e atualização permanente da informação que está na memória e a tomada de decisão, relacionada com a capacidade de selecionar a resposta comportamental mais adaptada, de um conjunto de possíveis respostas (Férrandez-Serrano et al., 2011).

Battistella e colaboradores (2014), encontraram reduções do volume cerebral, no córtex temporal medial, no lobo temporal, no giro parahipocampal, na insula e no córtex orbitofrontal em consumidores regulares de cannabis. Segundo os mesmos autores, a nível cognitivo, as funções mais deterioradas pelo consumo desta substância são a atenção, a memória, as funções executivas nomeadamente a tomada de decisão, a velocidade psicomotora, destreza manual e a aprendizagem.

No caso específico do uso regular de opióides, este parece ter um impacto em funções como a memória de trabalho verbal, controlo inibitório, relacionada com a facilidade de exposição ao risco, a fluência verbal e a tomada de decisão (Baldacchino, Balfour, Passetti, Humphris & Matthews, 2012; Fernández-Serrano et al., 2011; Yan, Li, Xiao, Zhu, Bechara & Sui, 2014). A magnitude das alterações cognitivas parece estagnar após um período longo de abstinência, contudo, algumas persistem para além deste período (Fernández-Serrano et al., 2011).

Os défices neuropsicológicos associados ao consumo de substâncias indicam que os sujeitos apresentam uma maior lentificação no processamento de informação, dificuldades na capacidade visuoespacial e na percepção visuoespacial, defeitos na organização e na capacidade de planeamento de tarefas, aprendizagem, funções executivas, tempo de reação, memória e atenção. Os indivíduos dependentes de cocaína, quando comparados com a população em geral em tarefas de funcionamento executivo, revelaram dificuldades no planeamento, controlo inibitório e capacidade de abstração (Cazenave, 2010)

Os consumidores de substâncias tendem a apresentar mais impulsividade, comprometimento da atenção sustentada e de retenção verbal em tarefas que exigem maior tempo de elaboração, que podem ser indicadores de dificuldades de aprendizagem (Abrahão & Formigoni, 2010). Num estudo realizado por Ferreira e Colognese (2014), foram evidentes

os défices no funcionamento neuropsicológico em indivíduos com perturbação do uso de substâncias, nomeadamente, ao nível da memória que parece originar perda de flexibilidade do pensamento, afetando a praxia. Dificuldades na atenção e na memória implicam limitações ao nível do funcionamento executivo e, de acordo com Brusamarello, Carvalho, Guimarães, Paes e Maftum (2011), este é um fator que leva a que o indivíduo apresente alguma relutância à adesão ao tratamento e em manter-se em abstinência.

2. Estimulação Cognitiva, Treino Cognitivo e Reabilitação Cognitiva

A literatura utiliza diversos termos para descrever os vários tipos de intervenção cognitiva, sendo que os mais utilizados são a estimulação cognitiva, a reabilitação cognitiva e o treino cognitivo, apesar destes serem utilizados como sinónimos, todos diferem em termos de metodologia e altura exata de utilização (Mowszowski, Batchelo, & Naismith, 2010).

Estimulação Cognitiva

A estimulação cognitiva define-se como um conjunto de técnicas e estratégias que pretendem otimizar a eficácia do funcionamento das funções cognitivas do sujeito (perceção, atenção, raciocínio, memória, linguagem, abstração e orientação) mediante uma série de situações e atividades concretas que se estruturam e se denominam de Programas de Estimulação Cognitiva (PEC) (Tafur, 2011).

As estratégias de estimulação cognitiva dividem-se em abordagem funcional, esta abrange a Terapia Orientada para a Realidade (TOR) e a Terapia de Reminiscência, e em abordagem cognitiva que abrange a Terapia Neuropsicológica Individual (Peña, 2010).

A TOR foi desenvolvida em 1968 por James Folson com o objetivo de reduzir a desorientação e confusão nos indivíduos e pode ser realizada de duas formas, em sessões de 24 horas, onde o familiar/cuidador se encarrega de orientar o indivíduo ao longo do dia, ou em sessões de 30 minutos, com um profissional especializado com atividades programadas que proporcionem a orientação (Camões, 2016). Deste modo, o sujeito recebe orientação alopsíquica e autopsíquica.

A Terapia de Reminiscência, tem como objetivo trabalhar a memória episódica autobiográfica e a memória semântica, através de factos significativos da vida do sujeito, como músicas, hábitos antigos, entre outros, apresentando-lhe uma imagem com significado para si (Camões, 2016). Pode ser realizada individualmente ou em grupo e pretende-se que recordem os seus sucessos pessoais e feitos históricos, experienciando emoções vinculadas a essas memórias (Peña, 2010).

A Terapia Neuropsicológica Individual tem como objetivo obter um perfil neuropsicológico onde se destaquem as áreas cognitivas com funcionamento não comprometido das áreas que apresentam algum défice, desenvolvendo-se assim programas de intervenção e tarefas específicas em particular para o indivíduo (Peña, 2010).

A estimulação cognitiva está mais interligada à realização repetida de tarefas padronizadas, sendo muito comum no formato informatizado em estilo de jogo. É um tipo de intervenção muito utilizada nas abordagens neuropsicológicas e disponibilizada em programas ou *sites* na internet (Golina & Mendonza, 2016).

Treino Cognitivo

Os treinos cognitivos têm como objetivo maximizar as funções cognitivas e prevenir futuros declínios cognitivos (Acevedo & Loewenstein, 2008).

Centram-se na prática guiada de um conjunto de tarefas padronizadas que refletem determinadas funções cognitivas, tais como memória, atenção, resolução de problemas, raciocínio, velocidade de processamento, entre outros. Pode assumir o formato unimodal, focando-se no treino de apenas uma função específica (por exemplo, treinos de memória episódica), ou multimodal, treinando várias funções cognitivas. Este treino pode ser realizado recorrendo a papel e lápis ou através de aplicações computadorizadas. Nestes treinos é comum incluírem-se atividades de vida diária (Neely, Vikstrom, & Josephsson, 2009; Zanetti, et al., 2001). Estas atividades podem ser realizadas em grupo, individualmente ou auxiliadas por membros da família (Kelly et al., 2014). Diferencia-se da estimulação cognitiva pois acrescenta estratégias para optimização do funcionamento mental (Golino & Mendonza, 2016).

Reabilitação Cognitiva

A reabilitação cognitiva foi desenvolvida ao longo do século XX para auxiliar soldados da I e II Guerra Mundial, que apresentavam lesões cerebrais (Wilson, 2008).

Barbara Wilson (2002) define reabilitação cognitiva como uma intervenção conjunta entre doente, familiar/cuidador e profissional de saúde, com o objetivo de recuperar ou compensar défices cognitivos, melhorando o funcionamento diário do indivíduo a um nível superior do que aquele que seria esperado pelo simples passar do tempo. O principal objetivo da reabilitação cognitiva é capacitar pacientes e familiares a conviver, lidar, contornar e reduzir ou superar os défices cognitivos resultantes de uma lesão neurológica. Este tipo de intervenção está mais direcionado a grupos clínicos e caracteriza-se por envolver o paciente num conjunto de tarefas (incluindo a estimulação cognitiva) e discussões (realizadas em

grupo) que têm como objetivo melhorar o funcionamento geral cognitivo e social do dia a dia do sujeito (Pontes & Hubner, 2007).

Existem técnicas de reabilitação, tais como estratégias de compensação, que se definem como ensino de novas formas de desempenhar tarefas cognitivas não atuando diretamente sobre as capacidades cognitivas, ativas como alarmes/despertadores em vez de passivas como calendários, temporalmente exatas, mantendo as rotinas e dando informações sobre uma atividade específica e não apenas lembrando a atividade, e estratégias de recuperação/reorganização, mnemónicas, estas englobam um trabalho específico sobre determinadas áreas cognitivas com o objetivo de as colocar ao nível do funcionamento pré-morbido (Wilson, 2002).

2.1. Programas de Estimulação Cognitiva

Os Programas de Estimulação Cognitiva (PEC) têm demonstrado resultados positivos na manutenção e na melhoria dos processos cognitivos (Amoedo, Netto, & Fonseca, 2010).

Fals-Stewart e Lucente (1994) realizaram um estudo com indivíduos com perturbação por uso de substâncias em tratamento com o objetivo de compreender o efeito da estimulação nesta população. O estudo foi composto por 72 indivíduos, divididos em quatro grupos: 1) duas horas diárias por semana de estimulação cognitiva em computadores ao longo de seis meses, estimulando domínios como a atenção, orientação espacial, atenção e memória; 2) duas horas por semana ao longo de seis meses com sessões de relaxamento muscular; 3) aprendizagem do funcionamento do computador; 4) não recebeu qualquer tipo de intervenção. Para observar os efeitos do PEC fez-se uma avaliação neuropsicológica antes e outra depois dos seis meses. Os resultados demonstraram que existiram melhorias no funcionamento cognitivo no primeiro grupo, comparativamente aos restantes.

Gamito e colaboradores (2013) referem que os jogos sérios, ou seja, jogos que têm um propósito para além do simples jogar, podem ser um método eficaz para treinar e estimular funções comprometidas pelo efeito de substâncias. O estudo realizado pelos investigadores teve como objetivo verificar o impacto da estimulação cognitiva recorrendo a jogos sérios através de telemóvel comparando a tarefas tradicionais de papel e lápis. A amostra foi composta por 66 indivíduos dependentes, 61 de álcool e cinco de heroína. Foi realizada uma avaliação neuropsicológica antes e outra depois da aplicação do programa. As sessões de estimulação ocorreram durante quatro semanas, três dias por semana. Cada sessão era composta por exercícios para estimular a atenção, a memória de trabalho e funções executivas tais como o raciocínio lógico, a dificuldade de cada tarefa aumentava progressivamente à

medida que as sessões avançavam. O grupo de indivíduos dependentes de álcool foi dividido em três grupos aleatoriamente: 1) P.E.C. tradicional (papel e lápis); 2) P.E.C. com recurso a telemóvel; 3) grupo controlo. Os indivíduos dependentes de heroína foram sujeitos apenas ao P.E.C. através da utilização de telemóvel. Os resultados revelaram uma melhoria das funções cognitivas em geral, nomeadamente nas funções executivas, no grupo dos alcoólicos sujeitos a estimulação com recurso a telemóvel, assim como no grupo de sujeitos dependentes de heroína.

Segundo Gamito e colaboradores (2013) o aumento global das funções cognitivas sustenta a utilização de programas destinados ao tratamento de indivíduos com perturbação por uso de substâncias, as melhorias observadas ao nível do córtex frontal recorrendo ao uso de jogos sérios em plataformas móveis, como meio de estimulação cognitiva, são fundamentais para melhorar o funcionamento executivo.

3. Método

O objetivo deste estudo foi verificar o impacto e um programa de estimulação cognitiva em indivíduos com perturbação por uso de substâncias que realizaram tratamento na Comunidade Terapêutica da Associação para a Inclusão Social Ares do Pinhal.

3.1. Participantes

A amostra foi constituída por 41 indivíduos de ambos os sexos dos quais 38 são policonsumidores, ou seja, consomem mais do que uma única substância psicoativa e os restantes três são alcoólicos. Dos participantes, 32 (72,7%) indivíduos são do sexo masculino, enquanto que os restantes 9 (20,5%) são do sexo feminino, sendo que a sua maioria é de nacionalidade portuguesa (90,9%). A média de idades é de 42,47 anos ($DP=7,73$), sendo que a idade mínima é de 23 anos e a máxima de 60 anos. Relativamente ao estado civil dos participantes 61,4% são solteiros.

Destes 41 participantes apenas 19 realizaram os seis meses de PEC e destes 19 participantes, apenas 11 realizaram os 12 meses de PEC.

Desta amostra 6 (13,6%) participantes têm como habilitações literárias o 1º ciclo completo, 10 (22,7%) têm o 2º ciclo, 16 (36,4%) apresentam o 3º ciclo completo, 4 (9,1%) têm o ensino secundário completo e 4 (9,1%) apresentam como habilitações literárias o ensino superior.

No que concerne aos dados relativos aos consumos, as principais substâncias são a heroína, cocaína, haxixe e álcool, sendo que a média de anos de consumo é de 24,38 anos ($DP=10,41$) e o máximo de anos de consumo é de 41 anos.

3.2. Instrumentos

Para a realização deste estudo foi aplicada uma Bateria de Testes Neuropsicológicos e Psicológicos, aplicada em duas sessões distintas, com uma duração aproximada de 60 minutos cada.

A primeira sessão foi composta pela aplicação de dez provas: *Montreal Cognitive Assesment* (MoCA); *Frontal Assessment Battery* (FAB); Memória Auditiva Verbal de Rey; Geração Semântico-Fonética; Color Trail Test (CTT); *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST); Escala de Memória de Wechsler (EMW); Figura Complexa de Rey (FCR); Toulouse-Piéron (TP); *Iowa Gambling Task* (IGT).

Na segunda sessão foram aplicadas quatro provas: *Urgency, lack of Premeditation, lack of Preserverance, Sensation seeking and Positive* (UPSS-P;) *Symptom Checklist 90 Revised* (SCL-90-R); Mini-Mult e *Beck Depression Inventory-II* (BDI-II).

Montreal Cognitive Assesement (Nasreddine et al., 2005, adaptado para a população portuguesa por Freitas et al., 2008), é uma prova de rastreio cognitivo, eficaz no rastreio de disfunção cognitiva ligeira e capaz de diferenciar aspetos cognitivos entre indivíduos com envelhecimento cognitivo normal e indivíduos que apresentem défice cognitivo. Permite avaliar vários domínios cognitivos, tais como: função executiva, capacidade visuo-espacial, memória a curto prazo, atenção, concentração, memória de trabalho, linguagem e orientação temporal e espacial. O tempo aproximado de aplicação é de 15 minutos. A amplitude da pontuação varia entre 0 e 30 pontos, sendo que melhores desempenhos equivalem a uma maior pontuação.

Frontal Assessment Battery (Dubois, Slachevsky, Livtan & Pillon, 2000, validada para a população portuguesa por Lima em 2008), avalia as funções cognitivas que dizem respeito ao lobo frontal. É constituída por seis subtestes, nomeadamente, conceptualização, flexibilidade mental, programação motora, sensibilidade à interferência, controlo inibitório e autonomia ambiental. Os pontos de corte são: inferior a 12 indicação de demência, entre 12 e 14 apresenta disfunção e entre 15 e 18 encontra-se dentro dos padrões normativos.

Memória Auditiva de Rey (Rey,1958), é um teste que avalia a memória e a aprendizagem. A sua aplicação é feita através da leitura de uma lista (lista A) de 15 palavras lida por cinco vezes, sendo que no final de cada uma das leituras é solicitado ao indivíduo que diga as palavras que se recorde. De seguida é lida ao sujeito uma lista de interferência (lista B), com evocação da mesma. Logo após esta tentativa é pedido que recorde as palavras da lista A. Após 20 minutos solicita-se ao indivíduo que evoque as palavras da lista A, sem que esta lhe seja apresentada. No momento seguinte é realizado o teste de memória de reconhecimento, no qual é lido ao sujeito a lista A e a lista B assim como 20 palavras distratoras (semelhantes às palavras da lista A e B em termos fonológicos ou semânticos), a cada palavra o sujeito deve indicar se ela pertence (ou não) à lista A. A pontuação é atribuída através do número de palavras que o indivíduo disse em cada uma das tentativas.

Geração Semântico-Fonética (Goodglass & Kaplan, 1983, traduzida para a população portuguesa por Lourenço, Sargento, Santos & Perea, 2005), avalia a capacidade de fluência verbal. Este teste é dividido em três sub-testes 1) fonético-semântica nome de animais; 2) fonético-semântica palavras começadas pela letra “P” e 3) fonético-semântica fluência de

ações (máximo de actos que uma pessoa pode fazer), onde é solicitado ao sujeito que mencione o máximo de palavras que conseguir destas categorias o mais rápido possível. A pontuação é calculada através do número de palavras mencionadas corretamente.

Color Trail Test (D'Elia, Statz, Uchiyama, & White, 1996) aplicado a indivíduos com mais de 18 anos, tem como objetivo avaliar a atenção visual dividida e sustentada, capacidade visuo-espacial, capacidades de sequenciação grafo-motora e velocidade de processamento psicomotor. Encontra-se dividido em duas tarefas CTT1 e CTT2. Cada uma é administrada individualmente, tendo uma duração máxima de 240 segundos cada. Os estímulos presentes no CTT consistem em círculos cor-de-rosa e amarelos, com números no interior. Em ambas as tarefas o sujeito tem de unir os números de 1 a 25, o mais rápido possível sem levantar a caneta. No CTT1 todos os números ímpares encontram-se dentro dos círculos cor-de-rosa e os pares nos amarelos. No CTT 2, cada número é apresentado duas vezes, uma num círculo cor-de-rosa e outra num amarelo, onde o sujeito deve ligar os números obedecendo à sequência numérica crescente, alternando entre as duas cores. O tempo de duração de cada uma das provas é cronometrado, calculando-se o índice de interferência a partir da divisão da subtração entre o tempo total do CTT 2 e o tempo total do CTT 1, com o tempo total do CTT 1.

Wisconsin Card Sorting Test (Berg, 1948), adaptação brasileira (Cunha et al., 2005), é uma prova que permite avaliar a flexibilidade cognitiva, o planeamento estratégico, o pensamento abstrato e a capacidade de preservação, através da capacidade de alternar estratégias cognitivas em resposta às mudanças que vão ocorrendo ao longo da tarefa. Nesta prova são apresentadas quatro cartas estímulo e 128 cartas resposta, sendo o objetivo associar cada carta a uma das quatro cartas estímulo, seguindo uma lógica de três categorias: cor, forma e número. O máximo de categorias completas são seis, não existe tempo limite de aplicação da prova e é apenas indicado ao sujeito se a associação que fez está correta ou errada.

Escala de Memória de Wechsler (Wechsler, 1969) permite uma avaliação da memória. Esta escala é composta por sete sub-testes (Informação Geral, Orientação Imediata, Controle Mental, Memória Lógica, Memória de Dígitos, Reprodução Visual e Associação de Palavras), permitindo uma avaliação de várias áreas distintas da memória. Através da determinação do quociente mnésico é possível verificar onde se localiza o indivíduo face à norma, sendo que o resultado bruto máximo são 96 pontos, onde quanto maior a pontuação melhor o desempenho cognitivo relacionado com a memória.

Figura Complexa de Rey (Rey, 1959; Osterrieth, 1945) é um teste simples que tem como objetivo avaliar as habilidades de organização visuo-espaciais perceptivas, planeamento e desenvolvimento de estratégias e a memória visual imediata e a longo prazo. O sujeito deve reproduzir numa folha em branco a FCR apresentada na horizontal, consituída por 18 elementos. Após 30 minutos, deve reproduzir de memória a FCR numa outra folha em branco. Em ambas as etapas o examinador entrega ao sujeito lápis de cores diferentes, para saber qual a ordem que utilizou para reprodução da imagem e faz a cronometragem do tempo total da cópia e da reprodução de memória, sendo esta uma prova sem tempo limite. Para cotação total da prova, utilizam-se os elementos do desenho que podem ser pontuados com 0; 0,5; 1 ou 2 conforme indicado no manual, contabilizando-se o tempo total para a realização de ambos os desenhos. Realiza-se uma avaliação qualitativa (tipo e estado do desenho) e quantitativa (pontos e tempo do desenho).

Toulouse-Piéron (Toulouse & Piéron, 1904), é um teste de atenção de barramento de símbolos que pretende avaliar a atenção voluntária permanente (capacidade de concentração) o poder de realização e a resistência à fadiga. A prova é apresentada numa folha A3 com mil símbolos distribuídos por 25 filas de 40 elementos, dos quais apenas 15 (por fila) são indênticos aos símbolos chave apresentados no início da página, os quais o sujeito deve barrar. A prova tem uma duração total de 10 minutos controlados de minuto a minuto. A sua cotação é feita através da contabilização dos símbolos indentificados corretamente e os símbolos omitidos e identificados erradamente.

Iowa Gambling Task (Bechara, Damásio, Tranel, & Anderson, 1998), é um teste realizado em computador tendo como objetivo avaliar as funções executivas. A tarefa do sujeito é escolher de entre quatro baralhos nomeados de “A” a “D” cartas de modo a ganhar o máximo dinheiro possível, escolhendo uma carta de cada vez, em qualquer ordem ao longo de 100 jogadas, cada vez que o indivíduo clica numa carta o computador automaticamente indica se ganhou ou perdeu dinheiro acompanhado por um som indêntico a uma máquina de casino. O indivíduo é informado de que existem baralhos mais vantajosos que outros. Para iniciar o jogo o sujeito tem ao seu dispor 2000€, se perder essa quantia o computador volta a emprestar essa mesma quantia. O teste termina automaticamente através de uma mensagem no ecrã, tendo uma duração aproximada de 15 minutos. Esta prova pode ser aplicada a sujeitos com lesões cerebrais, perturbações psicológicas e indivíduos sem qualquer tipo de lesão ou perturbação e deve ser aplicada a sujeitos com mais de 18 anos. Os resultados do teste são apresentados logo após a prova através de gráficos e tabelas interpretativas.

Urgency, lack of Premeditation, lack of Preserverance, Sensation seeking and Positive (Whiteside, Lynam, Miller, & Reynolds, 2005) adaptada para versão portuguesa por Lopes, Oliveira, Brito, Gamito, Rosa & Trigo (2013), esta é uma escala de comportamento compulsivo composta por 59 itens. Consiste numa escala de Likert desde 1 “Concordo Totalmente” a 4 “Discordo Totalmente”. Tem um total de cinco subescalas de conduta compulsiva: Urgência Negativa, (Falta de) Premeditação, (Falta de) Perseverança, Busca de Sensações e Urgência Positiva. Os resultado destas subescalas são somados obtendo-se o resultado final, sendo que resultados acima de 121,9 revelam um comportamento impulsivo.

Symptom Checklist 90 Revised (Derogatis, 1994), é um inventário multidimensional de auto-avaliação para triar sintomas psicopatológicos de acordo com nove dimensões: somatização, obsessão-compulsão, sensibilidade interpessoal, depressão, ansiedade, hostilidade, ansiedade fóbica, ideiação paranóide e psicoticismo e três índices globais, índice de gravidade global, índice de sintomas positivos e número de sintomas positivos. Apresenta 90 itens aos quais o sujeito deve indicar um grau de intensidade numa escala de Likert de 5 pontos: desde 0 “Nunca” a 5 “Extremamente”, de acordo com os sintomas que teve durante os últimos dois meses. Para o cálculo dos resultados brutos somam-se os valores das respostas dadas a cada item, sendo que o somatório de cada dimensão deve ser dividido pelo número de itens pertencentes a essa mesma dimensão, sendo que valores superiores a 2,3 são significativos.

Mini-Mult (Kincannon, 1968) é uma versão reduzida do *Minnesota Multiphasic Personality Inventory* (MMPI). Constituída por 71 afirmações com um formato de resposta dicotómico “Verdadeiro” ou “Falso”. Tem dois tipos de escalas, as escalas de validade e as escalas clínicas. As primeiras englobam a escala L-Mentira, a escala F-Infrequência e a escala K-de Correção. No que diz respeito as escalas clínicas estas são, a escala Hs-Hipocondria, D-Depressão, Hy-Histeria, Pd-Psicopatia, Pa-Paranóia, Pt-Psicastenia, Sc-Esquizofrenia e a Ma-Hipomania.

Beck Depression Inventory-II (Beck, Steer, & Brown, 1996), permite avaliar a sintomatologia depressiva, é um questionário de autoavaliação constituído por 21 itens, em formato de resposta de escolha forçada de 3 pontos, em que, 0 significa ausência de sintomatologia e 2 sintomatologia extrema. A amplitude desta prova varia entre 0 e 42, está aferida para a população portuguesa com os seguintes pontos de corte: pontuação inferior a 10 significa “não depressivo”, 10-19 “depressão ligeira”, 20-25 “depressão moderada”, 26-40 “depressão severa”, acima de 40 “depressão muito severa”.

4. Procedimento

Os dados analisados foram previamente recolhidos por neuropsicólogas nas Comunidades Terapêuticas da Instituição Ares do Pinhal.

Inicialmente os sujeitos eram submetidos a uma avaliação neuropsicológica através da bateria descrita anteriormente e de seguida aplicava-se o PEC.

O PEC aplicado incluía tarefas/exercícios com recurso a tablet e computador por serem mais intuitivos e interessantes para os utentes incidindo na estimulação da memória, atenção, tomada de decisão, raciocínio lógico, planeamento estratégico, velocidade de processamento e percepção visual e espacial. A aplicação realizava-se duas a três vezes por semana com uma duração aproximada de 45/50 minutos cada sessão, durante seis meses e continuando até aos 12 meses, perfazendo um total de 50 sessões de estimulação (ver anexo). Com o decorrer das sessões, a dificuldade das atividades do PEC iam aumentando gradualmente.

Após a aplicação do PEC de seis meses realizou-se uma reavaliação neuropsicológica aos utentes, assim como também ao fim de 12 meses de estimulação. Na reavaliação foram utilizados os mesmos procedimentos e critérios de aplicação tal como na primeira avaliação.

Os jogos utilizados foram desenvolvidos para o sistema operativo Android e *Windows*. O jogo do “Basquete” pretende que o indivíduo conte mentalmente as jogadas necessárias nos cestos de basquete superiores, para chegar à configuração dos cestos de basquete inferiores, este jogo incide sobre a estimulação da atenção, memória, tomada de decisão, visão espacial e raciocínio lógico. A “Passagem Seletiva” tem como objetivo colocar o mais rápido possível as bolas azuis no lado esquerdo e as vermelhas no direito, estimula a atenção, a memória, a percepção e a velocidade de processamento. A “Torre de Hanoi” consiste na mudança da pilha de discos de lugar, colocando-os de forma decrescente e onde só é possível mover um disco de cada vez, pretende estimular o planeamento estratégico e a atenção. O jogo do “Tijolo” pretende que no menor número de jogadas possíveis o sujeito coloque o tijolo no espaço vazio, estimulando o raciocínio lógico, atenção e tomada de decisão. O jogo do “Estacionamento” tem como objetivo colocar os carros nas boxes da respetiva cor, estimulando o planeamento estratégico. O jogo da “Ordem Certa” apresenta dois objetivos, um deles é colocar as letras do alfabeto por ordem alfabética clicando sobre elas e o segundo é intervalar entre número e letra obedecendo à ordem numérica crescente e à ordem do abecedário, estimula a atenção e o raciocínio lógico. Três jogos utilizados foram desenvolvidos no Laboratório de Psicologia Experimental da ULHT com o objetivo de

estimular a atenção, a memória, a tomada de decisão, velocidade de processamento e raciocínio, sendo eles, o jogo da “Memória”, que tem como objetivo encontrar os pares de cartas, primeiramente o utente tem cinco segundos para encontrar oito pares de cartas e de seguida dispõe de 150 segundos para descobrir 18 pares; o jogo dos “Flocos de Neve” tem como objetivo selecionar a palavra correspondente à imagem no menor tempo possível, e o jogo da “Slot Machine” tem como objetivo é no menor tempo possível, reproduzir a sequência que aparece no topo no local indicado por uma seta vermelha.

Após as avaliações neuropsicológicas efetuadas ao longo dos seis e 12 meses os resultados de cada instrumento assim como o total de cada subteste foram inseridos no programa *Statistical Package for Social Science* – IBM SPSS 20.0., e realizada uma análise estatística de modo a efetuar uma análise comparativa entre a avaliação inicial e a reavaliação para verificar o impacto do PEC nos utentes em regime de tratamento.

5. Resultados

Os procedimentos estatísticos utilizados foram realizados através do programa IBM SPSS 22.0.

Efeito da intervenção cognitiva no desempenho Neuropsicológico

Para se verificar se ocorreu um efeito da intervenção realizada no desempenho neuropsicológico dos utentes, a análise baseou-se nos participantes reavaliados.

Através do Teste t para amostras emparelhadas foi possível determinar quais as diferenças entre o antes e o depois da aplicação do PEC.

Efeito da intervenção na memória

Na prova Rey autivo-verbal verifica-se um melhor desempenho na sexta tentativa entre os momentos avaliativos ($t(18) = -3,991$; $p=0,001$), sendo que na primeira avaliação neuropsicológica verificou-se um pior desempenho ($M=8,26$; $DP=4,10$) comparativamente à segunda avaliação ($M=11,57$; $DP=4,74$). Existe uma correlação positiva de intensidade forte entre os dois momentos avaliativos ($R=0,674$; $p=0,002$) (ver Tabela 1.). Nesta mesma prova verifica-se um aumento da pontuação total imediata ($t(10)=-4,432$; $p=0,001$) do segundo momento avaliativo ($M=46,81$; $DP=10,69$) para o terceiro momento ($M=55,90$; $DP=10,27$). Existe uma correlação positiva de intensidade forte entre estes dois momentos avaliativos ($R=0,790$; $p=0,004$)(ver Tabela 2.).

Na prova *Wechsler Memory Scale*, o resultado total do subteste de informação geral revelou que existiu um resultado inferior entre o primeiro e o segundo momento avaliativo ($t(18)=2,689$; $p=0,015$), sendo que na primeira avaliação os resultados foram superiores ($M=5,36$; $DP=0,68$) aos da segunda ($M=5,00$; $DP=0,74$). Verifica-se uma correlação positiva de intensidade forte entre os dois momentos avaliativos ($R=0,65$; $p=0,002$). No subteste de memória em ordem direta ($t(18)=3,331$; $p=0,004$) verifica-se um melhor resultado na primeira avaliação ($M=6,94$; $DP=1,58$) comparativamente à segunda ($M=5,73$; $DP=1,32$) existindo uma correlação positiva de intensidade moderada entre estes momentos ($R=0,417$; $p=0,076$). No subteste de memória em ordem inversa ($t(18)=4,025$; $p=0,001$) os resultados da primeira avaliação ($M=5,26$; $DP=1,66$) foram superiores aos da segunda ($M=4,00$; $DP=1,29$) existindo uma correlação positiva de intensidade moderada entre estes dois momentos ($R=0,596$; $p=0,007$) (ver Tabela 1). Entre o segundo momento avaliativo e o terceiro não se verificaram alterações significativas.

Efeito da intervenção na atenção

Na prova *Toulouse-Piéron* verifica-se uma melhoria no resultado dos acertos no segundo minuto entre a primeira avaliação neuropsicológica e a primeira reavaliação após os seis meses de estimulação ($t(18)=-3,799$; $p=0,001$), sendo que na primeira avaliação o resultado foi inferior ($M=18,58$; $DP=6,93$) comparativamente à segunda avaliação ($M=21,35$; $DP=6,63$). Verifica-se também uma correlação positiva de intensidade forte entre os dois momentos avaliativos ($R=0,891$; $p=0,001$). Nesta mesma prova verifica-se uma melhoria no resultado das omissões durante o último minuto ($t(18)=2,327$; $p=0,032$) sendo que no primeiro momento avaliativo ocorreram mais omissões de caracteres neste minuto ($M=3,45$; $DP=2,39$), comparativamente ao segundo momento avaliativo ($M=2,22$; $DP=1,79$). Verifica-se ainda uma correlação positiva de intensidade moderada entre os dois momentos avaliativos ($R=0,430$; $p=0,066$) (ver Tabela 1.). Do segundo para o terceiro momento avaliativo verificam-se diferenças no número de acertos no primeiro minuto ($t(10)=-4,186$; $p=0,002$) sendo que no segundo momento se verificaram menos acertos ($M=16,81$; $DP=5,28$) comparativamente ao terceiro ($M=21,63$; $DP=6,65$). Existindo uma correlação positiva de intensidade forte entre estes momentos avaliativos ($R=0,819$; $p=0,002$) (ver Tabela 2.).

Na prova *Color Trails Test*, no CTT1 verifica-se um número de erros cometidos inferiores entre os dois primeiros momentos avaliativos ($t(18)=2,041$; $p=0,056$), sendo que existiu uma redução significativa de erros do primeiro ($M=0,36$; $DP=0,59$) para o segundo momento ($M=0,10$; $DP=0,31$). Existe uma correlação positiva de intensidade moderada entre os dois momentos avaliativos ($R=0,372$; $p=0,116$). No CTT2 verificam-se também resultados uma diminuição do total de erros cometidos entre a primeira avaliação e a segunda ($t(18)=2,926$; $p=0,009$), sendo que se verificou uma redução significativa do primeiro ($M=0,84$; $DP=1,06$) para o segundo momento avaliativo ($M=0,10$; $DP=0,31$). Verifica-se uma correlação positiva muito fraca entre os dois momentos avaliativos no resultado dos erros do CTT2 ($R=0,052$; $p=0,832$) (ver Tabela 1.). Do segundo momento avaliativo para o terceiro não se verificaram alterações significativas.

Efeito da intervenção no funcionamento executivo

Na prova *Wisconsin Card Sorting Test* nos resultados obtidos através da falha em manter o contexto verifica-se uma melhoria entre o primeiro e segundo momento avaliativo ($t(18)=-3,129$; $p=0,06$), sendo que no primeiro momento existiram menores falhas em manter a categoria ($M=0,31$; $DP=0,58$) comparativamente ao segundo momento ($M=2,15$; $DP=2,69$). Verifica-se uma correlação positiva de intensidade moderada ($R=0,32$; $p=0,018$) entre estes momentos avaliativos. Nesta mesma prova no que respeita ao número de categorias

finalizadas verifica-se também uma melhoria entre a primeira avaliação neuropsicológica e a segunda ($t(18) = -2,157$; $p = 0,045$), sendo que na primeira existiu maior insucesso no total de categorias completas ($M = 4,78$; $DP = 2,09$) comparativamente à segunda avaliação ($M = 5,36$; $DP = 1,49$). Existe uma correlação positiva de intensidade forte entre os dois momentos avaliativos embora se verifiquem diferenças significativas ($R = 0,84$; $p = 0,001$) (ver Tabela 1.). Nesta mesma prova, verifica-se uma diminuição do número de erros preserverativos ($t(10) = 2,795$; $p = 0,019$) entre o segundo ($M = 18,36$; $DP = 18,57$) e o terceiro ($M = 13,27$; $DP = 16,46$) momento avaliativo. Existe uma correlação positiva muito forte entre estes dois momentos avaliativos ($R = 0,948$; $p = 0,000$) (ver Tabela 2.).

Na geração semântica no grupo das ações, verifica-se um desempenho superior entre a primeira e a segunda avaliação neuropsicológica ($t(18) = -2,019$; $p = 0,059$), sendo que na primeira avaliação o desempenho do sujeito foi inferior ($M = 14,00$; $DP = 6,03$) comparativamente à segunda avaliação ($M = 21,35$; $DP = 6,63$). Verifica-se uma correlação positiva de intensidade forte entre os dois momentos avaliativos no que concerne a este instrumento ($R = 0,685$; $p = 0,01$) (ver Tabela 1). Do segundo para o terceiro momento não se verificaram resultados significativos.

Nas restantes provas neuropsicológicas utilizadas não se verificaram diferenças significativas entre os momentos avaliativos ($p > 0,05$).

Efeito da intervenção na sintomatologia psicopatológica

Na prova SCL-90-R verifica-se um aumento dos resultados ($t(17) = -2,254$; $p = 0,038$) da primeira ($M = 55,16$; $DP = 8,16$) para a segunda sessão ($M = 60,22$; $DP = 7,59$) na dimensão ansiedade fóbica, verificando-se uma correlação positiva de intensidade fraca entre estes dois momentos ($R = 0,273$; $p = 0,274$). Existe uma diminuição dos sintomas positivos ($t(15) = 2,802$; $p = 0,013$) da primeira ($M = 45,00$; $DP = 8,54$) para a segunda avaliação ($M = 40,31$; $DP = 6,42$) existindo uma correlação positiva de intensidade moderada ($R = 0,633$; $p = 0,009$) (ver Tabela 3.). Entre o segundo ($M = 41,40$; $DP = 4,50$) e o terceiro ($M = 38,20$; $DP = 3,45$) momento avaliativo existe uma diminuição desta mesma dimensão ($t(9) = 3,491$; $p = 0,007$), existindo uma correlação positiva de intensidade forte ($R = 0,765$; $p = 0,010$). Nesta mesma prova, existe uma diminuição da dimensão depressão ($t(10) = 5,636$; $p = 0,000$) da segunda avaliação neuropsicológica ($M = 48,81$; $DP = 4,04$) para a terceira ($M = 44,90$; $DP = 4,48$), tendo estes dois momentos avaliativos uma correlação positiva de intensidade forte ($R = 0,859$; $p = 0,000$). A ansiedade é outra das dimensões que diminui ($t(10) = 2,998$; $p = 0,012$) do segundo ($M = 50,09$; $DP = 3,50$) para o terceiro momento avaliativo ($M = 47,00$; $DP = 4,04$), existindo uma correlação

positiva de intensidade moderada entre os dois momentos avaliativos ($R=0,599$; $p=0,052$). O índice geral de sintomas apresenta uma diminuição nos seus resultados ($t(10)=3,658$; $p=0,004$) da segunda avaliação neuropsicológica ($M=51,45$; $DP=5,44$) para a terceira ($M=48,45$; $DP=4,61$), existe uma correlação positiva de intensidade forte entre estes momentos avaliativos ($R=0,867$; $p=0,001$). O total de sintomas positivos diminui ($t(9)=3,49$; $p=0,007$) da segunda avaliação ($M=41,40$; $DP=4,50$) para a terceira ($M=38,20$; $DP=3,45$), sendo que existe uma correlação positiva entre os momentos ($R=0,765$; $p=0,010$). O número de perturbações com sintomas positivos diminui ($t(10)=2,457$; $p=0,034$) da segunda avaliação ($M=64,90$; $DP=7,80$) para a terceira ($M=61,90$; $DP=8,19$), existindo uma correlação positiva de intensidade forte entre estes momentos avaliativos ($R=0,873$; $p=0,000$) (ver Tabela 4.).

Efeito da intervenção na personalidade

No Mini-Mult, o índice de Gough ($t(17)=2,618$; $p=0,018$) aumenta da primeira ($M=-1,50$; $DP=4,52$) para a segunda ($M=-4,33$; $DP=4,24$) avaliação neuropsicológica, existindo uma correlação positiva de intensidade moderada entre estes dois momentos ($R=0,453$; $p=0,059$) (ver Tabela 3.).

Efeito da intervenção na impulsividade

Na escala UPPS-P, a urgência negativa ($t(17)=2,987$; $p=0,008$) diminui da primeira ($M=34,66$; $DP=4,10$) para a segunda sessão ($M=30,33$; $DP=7,42$), existindo uma correlação positiva de intensidade moderada entre estes dois momentos ($R=0,559$; $p=0,016$) (ver Tabela 3.). Verifica-se também uma diminuição desta dimensão ($t(10)=2,334$; $p=0,042$) da segunda ($M=33,90$; $DP=6,05$) para a terceira avaliação ($M=30,54$; $DP=4,86$), existindo uma correlação positiva de intensidade forte entre os dois momentos avaliativos ($R=0,636$; $p=0,035$) (ver Tabela 4.). A busca de sensações ($t(17)=2,152$; $p=0,046$) diminui da primeira ($M=35,72$; $DP=4,70$) para a segunda sessão ($M=31,94$; $DP=7,36$), verifica-se uma correlação positiva de intensidade moderada entre estes dois momentos avaliativos ($R=0,300$; $p=0,226$) (ver Tabela 3.).

6. Discussão dos Resultados

O presente estudo teve como objetivo verificar o impacto de um programa de estimulação cognitiva em indivíduos com perturbação por uso de substâncias que realizaram tratamento na Comunidade Terapêutica da Associação para a Inclusão Social Ares do Pinhal. Através das reavaliações ao longo de 6 e 12 meses de estimulação cognitiva.

Inicialmente procedeu-se à análise dos domínios cognitivos avaliados em cada uma das avaliações neuropsicológicas, para verificar se existiam melhorias nos resultados obtidos após a intervenção do PEC.

No domínio da memória, era esperado que os resultados obtidos ao longo da intervenção do PEC fossem melhorando, posto isto, verifica-se uma melhoria significativa em alguns dos resultados obtidos através da prova Memória Auditiva de Rey, nomeadamente na sexta tentativa da primeira para a segunda avaliação neuropsicológica e do total imediato da segunda para a terceira. Na Escala de Memória de Wechsler os resultados dos subtestes de informação geral e de memória em ordem direta e inversa, foram diminuindo da primeira para a segunda avaliação. Este resultado é ilustrativo do comprometimento desta função nos indivíduos dependentes (Farr, 2005). Riege (1987) ao investigar as especificidades dos défices de memória em indivíduos dependentes verificou que em tarefas mais simples o comprometimento desta função era menor, sendo que à medida que a complexidade das tarefas aumentam, os prejuízos são mais evidentes.

Nas provas que avaliam a atenção, como o TP, verifica-se uma melhoria no número de acertos entre os momentos avaliativos, assim como uma diminuição de erros por omissão. No CTT1 e CTT2, verifica-se uma melhoria do número de erros cometidos entre as reavaliações. Estes resultados podem dever-se ao impacto do PEC relacionado com uma maior capacidade de atenção, uma vez que todos os jogos de estimulação requerem atenção para serem realizados. Existe um aumento na capacidade de seleccionar estímulos relevantes, levando a uma melhoria na distratibilidade dos sujeitos, sendo estes mais capazes de realizar julgamentos correctos (Goldstein et al., 2005).

A flexibilidade cognitiva foi estudada com recurso ao WCST e aos seus indicadores de desempenho, nomeadamente números de categorias completas, falhas em manter o contexto, número de erros perserverativos, número de ensaios realizados e respostas de nível conceptual. Os resultados mostraram-se significativos na dimensão de manter o contexto, sendo que no primeiro momento existiram menores falhas em manter o contexto em relação ao segundo momento nesta dimensão. Quanto ao número de categorias corretas, estas

aumentam do primeiro para o segundo momento avaliativo. O número de erros perserverativos diminui da segunda avaliação para a terceira. Estes resultados vão ao encontro da literatura sendo que, demonstram que existe um melhor desempenho no planeamento, capacidade de escolha de uma estratégia e manutenção da mesma quando esta é efetiva, bem como a mudança de estratégia quando esta já não é útil (Gonçalves, Cardoso & Araújo, 2011).

O resultado obtido na análise realizada à fluência verbal, através da prova de fluência verbal de ações, apresentou uma melhoria entre os momentos avaliativos. A fluência verbal, apresenta algumas melhorias pois os indivíduos através de tratamento recorrendo a medicação farmacológica, apresentam os níveis de dopamina mais regularizados, levando a uma estabilização de algumas funções do lobo frontal, nomeadamente a fluência verbal (Abreu, Leitão & Santos, 2014).

Através do inventário de auto-avaliação de sintomas psicopatológicos, SCL-90-R, os resultados revelam a dimensão da ansiedade fóbica elevada do primeiro momento avaliativo para o segundo, este pode dever-se ao sentimento excessivo do medo de fracasso durante o tratamento, assim como um despoletar de novas formas de agir sentir e pensar perante a vida (Melo, 2008; Frango & Carvalho, 2012). Neste instrumento, os sintomas positivos diminuem do primeiro para o segundo momento avaliativo e deste para o terceiro, assim como a depressão e a ansiedade diminuem do segundo para o terceiro momento, segundo Ward e colaboradores (2000) estudos realizados verificaram uma diminuição de sintomas depressivos tendo por intervenção vários tipos de tratamento, nomeadamente abordagens cognitivo-comportamentais. Os programas de intervenção no processo de tratamento em Comunidades Terapêuticas têm como objetivo a minimização de vivências de descompensação como estados de disforia, ansiedade, depressão e hostilidade (Scaduto, 2010), corroborando assim os resultados obtidos.

O índice de Gough, dimensão do Mini-Mult aumenta da primeira para a segunda avaliação neuropsicológica, podendo ser um sinal de alerta para falsificação, ou seja, simulação de défice, segundo o manual de utilização do teste. Valores superiores a 15 são indicadores de uma possível simulação ou excesso de autopercepção de problemas psicológicos e valores inferiores a -15 sugerem uma possível ocultação ou negação de sintomas (Buthcer, 2002; Felizardo, 2005).

A escala de impulsividade UPPS-P permitiu verificar que existe uma diminuição da urgência negativa entre os três momentos avaliativos e da dimensão busca de sensações entre a primeira e a segunda avaliação neuropsicológica. Na literatura encontram-se vários traços de

personalidade associados aos consumos de substâncias, nomeadamente a procura de sensações, a impulsividade e a desinibição do comportamento (Negreiros, 2001), em tratamento este fator diminui pois o indivíduo tem tendência a desenvolver competências pessoais de auto-gestão e a descobrir formas de satisfação pessoal adaptativas (Frango & Carvalho, 2012).

A estimulação cognitiva mostra-se coerente relativamente à sua eficácia na melhoria das competências trabalhadas (Verdejo-García, 2016). O comprometimento das funções cognitivas nesta população pode evoluir para quadros graves de demência, justificando mais uma vez este tipo de intervenção (Verdejo-Garcia & Perez-Garcia, 2007).

Segundo alguns estudos, um período alargado de abstinência tende a revelar melhores resultados no desempenho neuropsicológico desta população, em alternativa, uma intervenção de imediato aquando o indivíduo se encontra no início do tratamento ainda sem um período longo de abstinência, poderá acelerar os resultados ao tratamento visíveis nas avaliações neuropsicológicas realizadas ao longo da intervenção de um PEC (Fals-Stewart & Lucente, 1994).

Existem limitações neste estudo, nomeadamente a necessidade de um grupo de controlo, para verificar se os resultados significativos realmente o são. Outra limitação deste estudo é o tamanho da amostra que realizou o PEC, uma amostra reduzida e pouco homogénea. Para além destas as atividades utilizadas no PEC para estimular a memória parecem não ser tão eficazes como as outras utilizadas para estimular os outros domínios cognitivos, sendo este talvez um dos motivos pelo qual não se encontrem resultados positivos nesta capacidade cognitiva. Outra limitação encontra-se no facto das dificuldades dos jogos evoluírem pouco de nível para nível, ou da evolução não ser ilustrada de forma eficaz e perceptível para o sujeito, sendo que existe a necessidade de criar jogos que incidam em tarefas mais específicas para os domínios a estimular para os défices encontrados nesta população e com um grau de dificuldade a ascender gradualmente à medida que as sessões de estimulação cognitiva vão decorrendo. É importante referir que criar programas específicos que estimulem as dificuldades gerais apresentadas na avaliação neuropsicológica inicial podem mostrar-se mais eficazes tendo resultados mais significativos para os sujeitos. As questões emocionais dos sujeitos são também um fator bastante relevante neste estudo uma vez que os tratamentos em Comunidade Terapêutica são de longa duração, ou seja, podem ser superiores a 12 meses e as redes de suporte familiar/social dos indivíduos podem estar

destruturadas, acartando para o sujeito uma carga emocional negativa levando a quadros depressivos ou ansiosos que podem influenciar desempenhos cognitivos e comportamentais.

Em estudos futuros sugere-se que existam grupos de estimulação de acordo com as dificuldades cognitivas que os indivíduos apresentem, de forma a avaliar o impacto de um PEC nesta população comparando esta amostra com um grupo de controlo eficaz. A história toxífilica, a tomada de fármacos e os danos psicopatológicos e físicos deverão ser uma factor a incluir neste estudo, pois um indivíduo que tenha sofrido um A.V.C. ou um Traumatismo Crânio-Encefálico (T.C.E.) poderá não ter um funcionamento cognitivo adequando à sua idade e escolaridade e os programas utilizados terão de ser desenhados de acordo com as suas capacidades cognitivas.

Devido à dependência de substâncias existem múltiplas regiões cerebrais e circuitos afetados. As intervenções cognitivas têm revelado um papel importante no aumento da neuroplasticidade, sendo que o recurso a jogos sérios demonstram-se como atividades mais lúdicas e interativas para os sujeitos, comprovando-se melhorias a nível cognitivo e comportamental e emocional.

Referências

- Abrahão, K. P., Formigoni, M. L. (2010). Neurobiologia da Dependência de Substâncias psicoativas. *Dependência de drogas* (2). Brasil: Laboratório de Experiência Brasileira.
- Abreu, M. V., Leitão, J. P. & Santos E. R. (2014). Reabilitação psicossocial e inclusão na saúde mental. Da biologia à economia da saúde da inserção à criação artística. *Imprensa da Universidade de Coimbra*. Doi: 10.14195/978-989-26-0852-5
- Acevedo, A., & Loewenstein, D. A. (2008). Nonpharmacological cognitive interventions in aging and dementia. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, 20(4), 239-249.
- Almeida, P. P., Batista, R. I., Fadel, G. & Bressan, A. R. (2011). Neurociência do Uso de Substâncias. Brasil: Laboratório Interdisciplinar de Neurociências Clínicas
- Alvarez, J. A., & Emory, E. (2006). Executive function and the frontal lobe: a metaanalytic review. *Neuropsychology Review*, 16(1), 17-42. doi: 10.1007/s11065-006-9002-x
- Amoedo, M. T., Netto, T. M. & Fonseca, R. P. (2010). Desenvolvimento de programas de estimulação cognitiva para adultos idosos: modalidades da Literatura e da Neuropsicologia. *Letras de Hoje*, Porto Alegre. 45(3), 54-64.
- American Psychiatric Association (2014). DSM-5: Manual de Diagnóstico e estatística de Perturbações Mentais (5ª Ed.). Lisboa: Climepsi Editores
- Baldaccchino, A., Balfoura, D. J. K., Passetti, F., Humphris, G. & Mmatthews, K. (2012). Neuropsychological consequence of chronic opioid use: A quantitative review and meta analysis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 36, 2056-2068. doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.06.006
- Balsa, C., Vital, C., & Urbano, C. (2017). IV Inquérito Nacional ao Consumo de Substâncias Psicoativas na População Geral. SICAD – Serviço de Intervenção nos Comportamentos Aditivos e nas Dependências. Portugal: Lisboa Retirado de http://www.sicad.pt/PT/Documents/2017/INPG%202016_2017_I%20relatorio%20final_dados_provisorios.pdf
- Battistella, G., Forani, E., Amoni, J. M., Chtioui, H., Dao, K., Fabritius, M., Faurat, B., Mall, J. F., Mereder, P. & Giroud, C. (2014). Long-term effects of cannabis on brain structure. *Neuropsychopharmacology*, 39 (9): 2041-8. doi: 10.1038/npp.2014.67
- Bechara, A., & Verdejo-García, A. (2009). A somatic marker theory of addiction. *Neuropharmacology*, 56 (1): 48-62. doi: 10.1016/j.neuropharm.2008.07.035

- Bechara, A., Damasio, H., Tranel, D., Anderson, S. W. (1998). Dissociation of working memory from decision making within the human prefrontal cortex. *Journal Neurocience*, 18: 428 – 437. doi: 10.1016/j.neuropharm.2008.07.035
- Beck, A.T., Steer, R.A., & Brown, G. (1996). BDI-II: Beck Depression Inventory-II Manual. New York: Psychological Corporatio
- Berg, E. A. (1948). A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. *Journal of General Psychology*, 39, 15-22. doi:10.1080/00221309.1948.9918159
- Brenes, S. S., & Esquivel, L. S. (2016). Tema 4-2016: Dependência a opioides y su tratamiento. *Revista Clínica de la Escuela de Medicina UCR-HSJD*. Costa Rica: Hospital San Juan de Dios.
Retirado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/clinica/article/view/23063>
- Brusamarello, M. S. Carvalho, F. R. M. Guimarães, M. S. Paes, M. R. & Maftum, M. A. (2011). Causas, de recaída e de busca por tratamento referidas por dependentes químicas em uma unidade de reabilitação. *Colombia Médica*. Colombia: Universidad del Valle
- Butcher, J. N. Dahlstrom, W. G. Graham, J. R. Tellegen, A. & Kaemmer, B. (2002). MMPI-2, Inventario Multifásico de Personalidad de Minnesota-2, Manual (3ªEd.). Madrid: TEA Ediciones.
- Camões, C., Pereira, F.,M., & Gonçalves, A. (S/D). *Reabilitação na Doença de Alzheimer* [PDF]. Faculdade de Psicologia e de Ciências de Educação–Universidade do Porto. Retirado de <http://www.psicologia.com.pt>
- Carvalho, C. R., & Takahashi, R. N. (2014). A maconha aumenta vulnerabilidade a opioides em animais de laboratório. *Revista de Biologia* 13 (1), 11-19. DOI: 10.7594/revbio.13.01.02
- Cazenave, S. O. S. (2010). Toxicologia geral das substâncias psicoativas. *Dependência de drogas*, 39-58. Brasil: São Paulo
- Cordeiro, M. (2016). Os Nossos Adolescentes e a Droga: realidades, mitos, verdades e estratégias. Portugal: A esfera dos livros American Psychiatric Association (2014).
- Cunha, P. J., & Novaes, M. A. (2004). Neurocognitive assessment in alcohol abuse and dependece: Implications for treatment. *Revista Brasileira Psiquiatria*, 26(1):23- 27
- Damásio, A. (1994). *Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain*. Avon Books: NewYork

- D'Elia, L. F., Statz, P., Uchiyama, C. L. & White, T. (1996) Color Test – Professional Manual, U.S.A.: PAR
- Derogatis, L. (1994). SCL-90-R. Symptom Checklist-90-R. Administration, Scoring and Procedures Manual. Minneapolis: National Computer System
- Dubois, B., Slachevsky, A., Litvan, I., & Pillon, B. (2000). The FAB-A frontal assessment battery at bedside. *Neurology*, 55:1621-1625
- Fals-Stewart, W. & Lucente, S. (1994). The effect of cognitive rehabilitation on the neuropsychological status of patients in drug abuse treatment who display neurocognitive impairment. *Rehabilitation Psychology*, 39(2), 75-94.
- Feldens, A. C. M., Rigoni, M. S., Oliveira, M. S., Susin, N. (2009). Prontidão para a mudança e alterações das funções cognitivas em alcoolistas. *Psicologia em estudo*, 14(4). doi: 10.1590/51413-73722009000400014
- Felizardo, S. (2005). Avaliação da Personalidade no CAT de Castelo Branco – Perfil obtido a partir do Mini-Mult questionário aplicado aos utentes em programa de metadona. *Revista Toxicodependências*. 11(3): pp. 25-36. Retirado de: http://www.sicad.pt/BK/RevistaToxicodependencias/Lists/SICAD_Artigos/Attachments/144/2005_03_TXT3.pdf
- Ferreira, A. R. T. & Colognese, B. T. (2014). Prejuízos de funções executivas em usuários de cocaína e crack. *Avaliação Psicológica*, 13(2), 195-201. Brasil: Consultório Particular, Passo Fundo
- Fernández-Serrano, M., J., Perez-Garcia, M. & Verdejo-García, A. (2011). What are the specific vs. generalized effects of drugs of abuse on neuropsychological performance? *Neuroscience and Biobehavioral Review*, 35, 377-406. doi: 10.1016/j.neubiorev- 2010.04.008
- Frango, P. & Carvalho, F. (2012). Prevenção das toxicodependências em grupos vulneráveis. *Instituto da Droga e Toxicodependência*
- Freitas, S., M., R., Martins, C., Santana, I., & Nasreddine, Z. (2013). Moca, Montreal Cognitive Assessment para a População Portuguesa: versão 1. Coimbra: Faculdade de Psicologia e Ciências da Educação da Universidade de Coimbra
- Gamito, P., Oliveira, J., Lopes, P., Morais, D., Brito, R., Saraiva, T., Bastos, M., Cristóvão, S., Caçôte, C. & Picareli, F. (2013). Assessment of frontal brain function in alcoholics following a health mobile cognitive stimulation approach. *Annual Review of Cybertherapy and Telemedicine*. doi:10.3233/978-1-61499-282-0-110.

- Goldstein, R. Z., & Volkow, N. D. (2011). Dysfunction of the prefrontal cortex in addiction: neuroimaging findings and clinical implications. *Nature reviews. Neuroscience*, 20;12(11):652-69. doi: 10.1038/nrn3119
- Goldstein, G., Haas, G. L., Shemansky, W. J., Barnett, B., Salmon-Cox, S. (2005). Rehabilitation During Alcohol Detoxication in Comorbid Neuropsychiatric Patients. *Journal of Rehabilitation Research & Development*, 42 (2): 225-234
- Golino, M. T. & Mendonza, C. E. (2016). Desenvolvimento de um programa de treino cognitivo para idosos. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 19(5):769-785. Brasil: Rio de Janeiro.
- Gonçalves, H., Cardoso, C., & Araujo. R. B. (2011). Funções executivas na dependência de crack: um estudo de caso. *Revista Neuropsicologia Latinoamericana*, 3(1), 7-13. doi: 10.5579/rnl.2011.0070
- Goodglass, H., & Kaplan, E. (1983). The assessment of aphasia and related disorders. Philadelphia: Lea & Febiger
- Kelly, M. E., Loughrey, D., Lawlor, B. A., Robertson, I. H., Walsh, C. & Brennan, S. (2014). The impact of cognitive training and mental stimulation on cognitive and everyday functioning of healthy older adults: a systematic review and meta-analysis. *Ageing research reviews*, 15: 28-43. Doi: 10.1016/j.arr.2014.02.004
- Kincannon, J. (1968). Prediction of the standard MMPI scale scores from 71 items: The MiniMult. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 32, 319-325
- Laranjeira, R., Madruga, C. S., Ribeiro, M., Pinsky, I., Caetano, R., e Mitsuhiro, S. S. (2013). II levantamento nacional de álcool e drogas. São Paulo: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Políticas Públicas do Álcool e Outras Drogas. Retirado de http://inpad.org.br/wpcontent/uploads/2013/04/LLENAD_PressRelease_Alcohol_RVW.pdf
- Melo, B., Baía, I., Alencar, I., Belo, M., Alencar, S., & Fermoseli, A. (2017). O uso e abuso da cocaína: efeitos neurofisiológicos. Retirado de: <https://periodicos.set.edu.br/index.php/fitsbiosauade/article/view/4572>
- Melo M. E. (2008). Programa de manutenção de metadona do C.A.T. Loures. Estudo longitudinal: alguns dados sócio-demográficos e sintomáticos. *Revista Toxicodependências*. 4(3), 3-16

- Mowszowski, L., Batchelor, J., Naismith, S. L. (2010). Early intervention for cognitive decline: can cognitive training be used as a selective preventive technique? *International Psychogeriatrics*, 22: 537-548.
- Neely, A. S., Vikstrom, S. & Josephsson, S. (2009). Collaborative memory intervention in dementia: caregiver participation matters. *Neuropsychological Rehabilitation*, 19(5): 696-715.
- Negreiros, J. (2001). Impulsivity and delinquent behavior among incarcerated adolescents. *Journal of Clinical Psychology*, 41 (3), 422-424
- Nicastri, S. (2006). Drogas: classificação e efeitos no organismo. Brasil: Portal de Educação. Retirado de:
<https://www.portaleducacao.com.br/conteudo/artigos/educacao/drogasclassificacao-e-efeitos/42228>
- OMS (2015). WHO's role, Mandate and Activities to Counter the World Drug Problem: A Public Health Perspective. Retirado de:
www.who.int/substance_abuse/publications/drug_role_mandate/en/
- Peña, A. S. (2010). Guía Basica, Estimulación Cognitiva para Adultos. Espanha: Gesfomedia
- Pontes, L. M. M. & Hubner, M. M. C. (2007). A reabilitação neuropsicológica sob a ótica da psicologia comportamental. Retirado de:
<http://www.scielo.br/pdf/rpc/v35n1/v35n1a02.pdf>
- Rey, A. (1958). L'examen clinique en psychologie. Paris: Press Universitaire de France
- Rey, A. (1959). Manual: Test de Copie d'une Figure Complexe. Paris, EU: Centre de Psychologie Appliquée
- Ribeiro, M., Graceli, D. C., & Laranjeira, R. (2017). Substâncias psicoativas: emergências psiquiátricas. N.J. Botega (Eds.), *Prática Psiquiátrica no Hospital geral: Interconsulta e emergência* (4ªed.). Porto Alegre: Artmed Editora LTDA.
- Rodrigues, A. G. (2016). Os (estranhos) efeitos do álcool no cérebro. *Revista Visão* [online]. Retirado de <http://visao.sapo.pt/actualidade/sociedade/2016-06-07-Os--estranhos--efeitos-do-alcool-no-cerebro>
- Santos, B. S., & Coertjens, M. (2014). A neurotoxicidade da Cannabis sativa e suas repercussões sobre a morfologia do tecido cerebral. *ABCS Health SCI*. 39(1); (pp. 34-42). Brasil: Universidade Federal do Piauí. doi:
<http://dx.doi.org/10.7322/abcs.hs.v39i1.250>

- Scaduto, A. A. (2010). O Tratamento de Dependentes de Substâncias Psicoativas numa Comunidade Terapêutica: Estudo através da Avaliação Psicológica. Brasil: São Paulo
- Silveira, D. X., & Doering-Silveira, E. B. (2016). Padrões de uso de drogas: Eixo Políticas e Fundamentos. Brasil: SEAD-Seretaria de Educação a distância. Retirado de <http://www.aberta.senad.gov.br/medias/original/201704/20170424-094251-001.pdf>
- Sofuoglu, M., DeVito, E. E., Waters, A. J. & Carroll, K., M. (2013). Cognitive enhancement as a treatment for drug addictions. *Neuropharmacology*, 64, 452- 463. doi: 10.1016/j.neuropharm. 2012.06.02
- Tafur, J. H. (2011). Estimulacion Cognitiva. Universidade de Murcia, Espanha: Neurohelth
- Tekin, S., & Cummings, J. (2002). Frontal-subcortical neuronal circuits and clinical neuropsychiatry An update. *Journal of Psychosomatic Research*, 53, 647-654.
- Toulouse, E. & Piéron, H. (1904). *Technique de Psychologie Experimentale*. (Examen des Sujets). Paris: Octave Doin, Editeu
- Trezza, V., Damsteegt, R., Manduca, A., Petrosino, S., Van Kerkhof, L. W. M., Padterkamp, R. J., Vanderchuren, L., J. M. J. (2012). Endocannabinoids in Amygdala and Nucleus Accumbens Mediate Social Play Reward in Adolescent Rats. *The Journal of Neuroscience* 32 (43). Doi: 10.1523/JNEUROSCI.0114-12.2012 Retirado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3496852>
- Verdejo-Garcia, A. (2016). Cognitive training for substance use disorders : Neuroscientific mechanisms. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 68, 270-281. doi: org/10.1016/j.neubiorev.2016.05.018
- Verdejo-Garcia, A. & Pérez-Garcia, M. (2007). Profile of executive deficits in cocaine and heroin polysubstance users: common and differential effects on separate executive components. *Psychopharmacology*, 190, 517-530. doi: 10.1007/s00213-006-0632-8
- Veronezi, M. L., & Ribeiro, L. F. C. (2014). Os Efeitos Biológicos da ingestão de bebidas alcoólicas. Os Desafios da Escola Pública Paranense na Perspectiva do Professor PDE (vol 1). Paraná: Secretaria de Educação. Retirado de http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2014/2014_unioeste_bio_artigo_maria_de_lourdes_veronezi.pdf
- Volkow, N. D., Fowler, J. S., Wang, G. J., Swanson J. M. & Telang, F. (2007). Dopamine in drug abuse and addiction: results of imaging studies and treatment implications. *Archives of neurology*. 64(11):1575-9. Doi: 10.1001/archneur.64.11.1575

- Wiers, C. E., Stelzel, C., Gladwin, T. E., Park, S. Q., Pawelczack, S., Gawron, C. K., Bermpohl, F. (2015). Effects of Cognitive Bias Modification Training on Neural Alcohol Cue Reactivity in Alcohol Dependence. *Am J Psychiatry* (4):335-43. doi: 10.1176/appi.ajp.2014.13111495
- Wilson, B. (2008). Neuropsychological rehabilitation. *Annual Review of Clinical Psychology*. 4:141-62. Doi: 10.1146/annurev.clinpsy.4.022007.141212.
- Wilson, B., Evans, J. & Keohane, C. (2002). Cognitive rehabilitation: a goal-planning approach. *The Journal of head trauma rehabilitation*. 17(6):542-55.
- Whiteside, S. P., Lynam, D. R., Miller, J. D. & Reynolds S. K. (2005). Validation of the UPPS impulsive behaviour scale: a four factor model of impulsivity. *European Journal of Personality*.19(7): 559-574.
- Yan, W.-S., Li, Y. -H., Xiao, L., Zhu, N., Bechara, A. & Sui, N. (2014). Working memory and affective decision-making in memory and affective decision-making in addiction: A neurocognitive comparison between heroin addicts, pathological gamblers and healthy controls. *Drugs and Alcohol Dependence*, 134, 194-200. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2013.09.027
- Zanetti, O., Zanieri, G., Giovanni, G., Vreese, L. P., Pezzini, A., Metitieri, T. & Trabucchi M. (2001). Effectiveness of procedural memory stimulation in mild Alzheimer's disease patients: A controlled study. *Neuropsychological Rehabilitation*. 11(3/4), 263-272.

Apêndices

Tabela 1.

Comparação entre a avaliação inicial e a segunda avaliação para as medidas neuropsicológicas

	1ª ANP*		2ª ANP		t
	M	DP	M	DP	
REY auditivo	8,26	4,10	11,57	4,74	-3,99***
verbal - 6ª tentativa					
WMS -	5,36	0,68	5,00	0,74	2,68*
informação geral					
WMS – memória	6,94	1,58	5,73	1,32	3,33**
ordem direta					
WMS – memória	5,26	1,66	4,00	1,29	-4,02***
ordem inversa					
TP – acertos	15,47	6,69	18,84	7,78	-3,44**
TP – omissões	3,45	2,39	2,22	1,79	2,32*
CTT1 – erros	0,36	0,59	0,10	0,31	2,04*
CTT2 – erros	0,84	1,06	0,10	0,31	2,96**
WCST – falha	0,31	0,58	2,15	2,69	-3,12**
em manter					
contexto					
WCST –	4,78	2,09	5,36	1,49	-2,15*
categorias					
completas					
Geração	14,00	6,03	16,10	5,29	-2,01*
Semântica –					
Ações					

Nota: p<0,05*; p<0,01**; p<0,001***

ANP – Avaliação neuropsicológica

Tabela 2.

Comparação entre a segunda avaliação e a terceira para as medidas neuropsicológicas

	2ª ANP		3ª ANP		t
	M	DP	M	DP	
REY Auditivo					
verbal –	46,81	10,69	55,90	10,27	-4,43***
Pontuação Total					
Imediato					
TP acertos	16,81	5,28	21,63	6,65	-4,187**
WCST erros p	18,36	18,57	13,27	16,46	2,795*

Nota: p<0,05*; p<0,01**; p<0,001***

Tabela 3.

Comparação entre a avaliação inicial e a segunda avaliação para as medidas psicológicas

	1ª ANP		2ª ANP		t
	M	DP	M	DP	
SCL-90-R	55,16	8,16	60,22	7,59	-2,254*
Ansiedade Fóbica					
SCL-90-R					
Sintomas	45,00	8,54	40,31	6,42	2,802**
Positivos					
Mini-Mult -					
índice de Gough	-1,50	4,52	-4,33	4,24	2,618**
UPPS-P –	34,66	4,10	30,33	7,42	2,987**
urgência negativa					
UPPS-P – busca	35,72	4,70	31,94	7,36	2,152*
de sensações					

Nota: p<0,05*; p<0,01**; p<0,001***

Tabela 4.

Comparação entre a segunda avaliação e a terceira para as medidas psicológicas

	2ª ANP		3ª ANP		t
	M	DP	M	DP	
SCL-90-R					
Sintomas	41,40	4,50	38,20	3,45	3,491**
Positivos					
SCL-90-R	48,81	4,04	44,90	4,48	5,636***
Depressão					
SCL-90-R	50,09	3,50	47,00	4,04	2,998**
Ansiedade					
SCL-90-R Índice	51,45	5,44	48,45	4,61	3,658**
geral de sintomas					
SCL-90-R Total	41,40	4,50	38,20	3,45	3,49*
de sintomas					
positivos					
SCL-90-R	64,90	7,80	61,90	8,19	2,457*
Número de					
perturbações com					
sintomas					
positivos					
UPPS-P urgência	33,90	6,05	30,54	4,86	2,334*
negativa					

Nota: p<0,05*; p<0,01**; p<0,001***

Anexos

Constituição do PEC por sessões

	Atenção	Memória	Raciocínio lógico	Misto
Sessão 1	Encontrar o Coelho	Jogo das Frutas (PC) – nível 1	Flow Free 5x5	Toupeira
Sessão 2	Estacionamento	Sobre Pressão (nível 1)	Vaca	Flow Free 6x6
Sessão 3	Colocar na ordem certa (nível 1)	Jogo das Frutas (PC) – nível 23	Cut the Rope	Bubble
Sessão 4	4 em Linha	Puzzle	Torre de Hanoi (3 discos)	Flow Free 7x7
Sessão 5	Este sim, este não (nível 1)	Mind Game (Velocista de memória)	Estacionamen-to	Fruit Ninja
Sessão 6	Palavras – Fácil	Torre de Hanoi (4 discos)	Truque de Mãos (nível 1)	Flow Free 8x8
Sessão 7	Better Brain Age	Sobre Pressão (nível 2)	Colocar na ordem certa (nível 2)	Doots
Sessão 8	Palavras – Normais	Este sim, este não (nível 2)	Torre de Hanoi (5 discos)	Unblock Car (easy)
Sessão 9	Passagem Seletiva	Truque de Mãos (nível 2)	Brain Age	Find It
Sessão 10	Palavras – Difíceis	Torre de Hanoi (6 discos)	Sobre Pressão (nível 3)	Unblock Car (casual)
Sessão 11	Basquete (nível 1)	Mind Game (Categorias Mentais)	Truque de Mãos (nível 3)	Flow Free 9x9
Sessão 2	Jangada	Torre de Hanoi (7 discos)	Blocks (nível beginner 17)	Unblock Car (normal)
Sessão 13	Basquete (nível 2)	Truque de Mãos (nível 4)	Tijolo	Find It
Sessão 14	Math twins	Estacionamento	Tangran – People 1	Unblock Car (hard)
Sessão 15	Basquete (nível 2)	Jogo da Velha – Fácil	Blocks (nível intermédio 1)	Tijolo
Sessão 16	Ténis	Twist it	Block Mania – Médio	Mind Game (Memória Espacial)
Sessão 17	Numbers line	Memo shaper free - Domino	Tangran – Animals 1	Tijolo

Sessão 18	Mind Games (Craques da Matemática)	Minus Malus	Jogo de Raciocínio –Puzzle	Blocos nas Pontas
Sessão 19	Pontos de Vistas	Mind Game (Memória de Trajectória)	Block Mania – Advance	Damas
Sessão 20	Jangada	Memo shaper free - Varas	Blocks (nível advance 1)	Corrida de Carros
Sessão 21	Mind Games (Craques da Matemática)	Minus Malus	Tangran – Geometry 1	Tijolo
Sessão 22	Gem Breaker 3D	Shotter	Balloon Bow	Traffic Maneger
Sessão 23	Ponto de Vista	Memo shaper free - Bolas	Mind Games (Memória Visual)	3D Logic Game
Sessão 24	Mind Games (Craques da Matemática)	Cubo X- A	Tangran –Boats1	Minhoca
Sessão 25	Tetris	Fósforo - Formas	Damas/ Xadrez	Sudoku
Sessão 26	Amazing Brain	Memo shaper free - Mistura	Canalizador – Desafio	Supermercado
Sessão 27	Batalha Naval	Fruits Splash	Tangran – Stuff 1	Math Twins
Sessão 28	Mahjong	Cogs Demo	Atravessar a Galinha	Jogo das Motas
Sessão 29	Flippers	Tetris	Canalizador	Fósforo - Número
Sessão 30	Jangada	Cogs Demo	Amazing Brain	Shotter
Sessão 31	Amigo Pancho 3	Flow Free 8x8	O Enigma das Bolinhas	Better Brain Age
Sessão 32	Ninjas Never Die	Fruits Blitz (Puzzle)	Pulo das Rãs	Mind Games (Capacidade de Memória)
Sessão 33	Mini-Commando	Cut the Rope	Labirinto	Jogo da Velha - Médio
Sessão 34	Snooker	Brain Age Game	Resta Nenhum	Palavras - Difíceis
Sessão 35	Zymbols	Tangran – (Qualquer)	Bomberman	Blocks
Sessão 36	Pacman	Find It	Rampas	Unblock Car
Sessão 37	Fresh Squeeze	Jogo de Raciocínio - Puzzle	Impasse	Mind Game (Memória de Rostos)

Sessão 38	Pulo-do-Gato	Memo shaper free - Bolas	O-jogo-mais-difícil-do-mundo	Block Mania - Advance
Sessão 39	Fuel-a-car	Math WorkoutHard	Traffic Maneger	Balloon Bow
Sessão 40	Twist it	Jogo da Velha – Difícil	Canalizador	Tijolo
Sessão 41	Corrida-de-Carros2013	Fruit Ninja	Mind Game (Memória de Visual)	Entrelaçado
Sessão 42	Metro	Damas/ Xadrez	Mind Game (Memória de Serial)	Tetris
Sessão 43	Vagavolume	Mahjong	Cogs Demo	Colocar na ordem certa (nível 3)
Sessão 44	Sobre Pressão (nível maximo)	Fósforo - Formas	Angry Birds	Jogos de Memória (memória)
Sessão 45	Este sim, este não (nível 3)	Voltage	Minus Malus	Jogo do Galo – nível perito
Sessão 46	Batalha Naval	Bubble	Flippers	Quatro em Linha
Sessão 47	Gem Breaker 3D	Damas/Xadrez	Blocos nas Pontas	Shotter
Sessão 48	Jogos de Lógica	Balloon Bow	Jogos de Observação	Flow Free 9x9
Sessão 49	Fuel-a-car	Block Mania - Advance	Jogos Solitários	Unblock Car
Sessão 50	Memória de Imagens	Angry Birds	Jangada	Voltage