

Mafalda Sofia Mendes Gomes

**ESTUDO DAS QUALIDADES PSICOMÉTRICAS DA
BATERIA DE AVALIAÇÃO FRONTAL**

**Orientador: Professor Doutor Jorge Oliveira
Co-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 351/2018

ASSUNTO: Apresentação/Defesa da dissertação de Mestrado em Neuropsicologia Aplicada, da candidata MAFALDA SOFIA MENDES GOMES.

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 **Mafalda Sofia Mendes Gomes**, é composto pelos seguintes docentes:

- **Presidente:** Prof.ª Doutora Fátima Gameiro
- **Arguente:** Prof.ª Doutora Beatriz Rosa
- **Orientador:** Prof. Doutor Jorge Oliveira

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

Mafalda Sofia Mendes Gomes

ESTUDO DAS QUALIDADES PSICOMÉTRICAS DA BATERIA DE AVALIAÇÃO FRONTAL

Dissertação defendida em provas públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias para obtenção do grau de mestre em Neuropsicologia Aplicada, no dia 18 de Dezembro, perante o júri, nomeado pelo Despacho Reitoral de Nomeação nº454/2018, com a seguinte composição:

Presidente: Professora Doutora Fátima Gameiro

Arguente: Professora Doutora Beatriz Rosa

Orientador: Professor Doutor Jorge Oliveira

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

Lisboa

2018

Não venci todas as batalhas que lutei, mas perdi todas as que deixei de lutar.

Matheus Azevedo

Agradecimentos

Ao finalizar este percurso tão importante, queria expressar o meu agradecimento a todas as pessoas que se cruzaram nesta caminhada e que contribuíram direta ou indiretamente para que cada etapa fosse ultrapassada com o maior sucesso possível.

Ao meu Orientador Professor Doutor Jorge Oliveira, por toda orientação, motivação e confiança depositada.

Ao meu Co-Orientador Professor Doutor Paulo Lopes, agradeço pela confiança e disponibilidade.

Aos vários docentes que fizeram parte do meu percurso académico, em especial à Professora Doutora Beatriz Rosa, à Professora Doutora Fátima Gameiro por todas as aprendizagens e dedicação e constante motivação.

Aos meus pais, o meu mais profundo agradecimento pelo apoio, confiança e por me proporcionarem a continuidade dos meus estudos. Sem eles nada disto seria possível.

Aos meus avós, por toda a força e incentivo.

Ao Bernardo, um grande obrigada por toda a paciência e apoio ao longo deste percurso académico.

À Joana, Andreia, Ana e Marcelo por todo o apoio ao longo destes dois anos pelo companheirismo e interajuda.

À Filipa, Bruno e João por me acompanharem ao longo de todo o meu percurso académico.

Resumo

A Bateria de Avaliação Frontal também conhecida em Inglês por *Frontal Assessment Battery* (FAB) é uma prova de avaliação neuropsicológica que avalia os domínios cognitivos e comportamentais relativos ao lobo frontal. O objetivo deste estudo é analisar as qualidades psicométricas da FAB em indivíduos com perturbação de uso de substâncias ilícitas e álcool e população normativa, com recurso à validade convergente, discriminante, bem como analisar a consistência interna e obter os pontos de corte que permitam discriminar défice executivo entre grupos clínicos e grupo normativo. A amostra é constituída por 979 participantes em que 617 são homens e 362 mulheres, com média de idades 38,7, esta encontra-se dividida em quatro grupos, três dos quais clínicos (redução de riscos, tratamento em comunidade e tratamento de síndrome alcoólica) e um grupo normativo. Através da análise dos resultados verificou-se que a FAB se correlaciona significativamente com o WCST, excepto no número de falhas em manter o contexto e correlaciona-se significativamente com a variável pontuação total e dinheiro total da IGT, revelando que os construtos avaliados por estas três provas estão relacionados. Verificou-se também, diferenças entre os grupos nas variáveis do WCST (exceto nº de respostas certas) e na FAB, onde o grupo normativo revelou um melhor desempenho. Relativamente à análise de ROC verificou-se que a FAB discrimina melhor o grupo em redução de riscos vs grupo normativo.

Palavras-chave: *Frontal Assessment Battery*, Funcionamento executivo, qualidades psicométricas, dependência de substâncias

Abstract

The Frontal Assessment Battery (FAB) is a neuropsychological battery that assesses cognitive and behavioral domains of the frontal lobes. The objective of this study is to evaluate the psychometric properties of the FAB in illicit substance-dependence individuals and alcoholic individuals and normative population, through convergent validity and discriminant, as well as to determine the internal consistency and obtain the cutoff scores that allow to discriminate executive dysfunction between clinical and normative groups. This sample consists of 979 participants ($M = 38,7$ years), in which 617 are male and 362 are female. The sample is divided into four groups, three of them clinical groups (risk reduction, community treatment and alcoholic syndrome treatment) and a normative group. The results show that the FAB is significantly correlated with WCST, except in the number of failures to maintain the context, and it is observed a correlation with the total money of IGT variable, suggesting that the constructs evaluated by these three tests are correlated. Differences between the groups in the WCST variables were also observed (except for the number of the right answers) and in the FAB, where the normative group showed a better performance. Regarding to ROC analysis, the results show that the FAB differentiates better the risk reduction group compared to the normative group.

Key-Words: Frontal Assessment Battery, Executive-functions, psychometric properties, Substance Use Disorder

Dicionário de abreviaturas

APA - *American Psychological Association*

AUC - *Area Under The Curve*

AVC - *Acidente Vascular Cerebral*

BADS - *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome*

CPF - *Córtex Pré-Frontal*

DSM-5 - *Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais*

EMCDDA - *European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction*

FAB - *Frontal Assessment Battery*

FE - *Funções Executivas*

IGT - *Iowa Gambling Task*

LSD- *Ácido Lisérgico Dietilamida*

MDMA - *Metilenedioximetilanfetamina*

MMSE - *Mini Mental State Examination*

OMS- *Organização Mundial de Saúde*

ROC - *Receiver and Operating Characteristics*

SNC- *Sistema Nervoso Central*

TCE - *Traumatismo crânioencefálico*

TMT- *Trail Making Test*

WCST - *Wisconsin Card Sorting Test*

WHO - *World Health Organization*

Índice

Introdução	11
1. Dependência substâncias psicoativas	13
1.1. As substâncias psicoativas em Portugal	14
2. Funções executivas.....	14
2.1. Bases Neuroanatómicas das funções executivas	16
2.2. Efeitos da dependência de substâncias nas funções executivas	17
2.3. Avaliação das funções executivas	18
3. Método	22
3.1. Amostra	22
3.2. Medidas de avaliação	23
3.2.1. Bateria de Avaliação Frontal	23
3.2.2. <i>Wisconsin Card Sorting Test</i>	23
3.2.3. <i>Iowa Gambling Task</i>	24
3.3. Procedimento	24
4. Resultados	26
4.1. Validade Convergente	26
4.2. Validade Discriminante.....	26
4.3. Consistência Interna.....	27
4.4. Precisão diagnóstica e pontos de corte.....	27
5. Discussão	29
Referências Bibliográficas	33
APÊNDICES	XLII
ANEXOS	L

Índice de Tabelas

<i>Tabela I - Estatística F para todas as comparações entre grupos.....</i>	XLIV
<i>Tabela II - Média de diferenças entre grupos.....</i>	XLV
<i>Tabela III - Correlação da Pontuação total da FAB com as restantes provas.....</i>	XLVI

Índice de Gráficos

<i>Gráfico I - Grupo redução de riscos vs população normativa.....</i>	XLVII
<i>Gráfico II - Grupo tratamento em comunidade vs população normativa.....</i>	XLVIII
<i>Gráfico III - Grupo tratamento de síndrome alcoólica vs população normativa.....</i>	XLIX

Introdução

A presente investigação tem como objetivo analisar os dados normativos da Bateria de Avaliação Frontal ou *Frontal Assessment Battery* (FAB) para a população portuguesa, através da análise da validade convergente, discriminante, consistência interna e pontos de corte.

A FAB é uma bateria de avaliação da síndrome disexecutiva. Avalia as funções cognitivas correspondentes ao lobo frontal, tais como a conceptualização, flexibilidade mental, programação motora, sensibilidade à interferência, controlo inibitório e autonomia ambiental frontal, através de seis sub-testes (Dubois, Slachevsky, Litvan & Pilon, 2000). É um instrumento de rápida aplicação e pode ser utilizado em diferentes contextos clínicos, mostrando-se eficaz na avaliação do défice executivo e também na discriminação de diferentes patologias neurodegenerativas (Hurtado-Pomares et al., 2018).

Segundo o estudo original, a FAB é uma ferramenta que apresenta boas características psicométricas, nomeadamente uma boa consistência interna, confiabilidade inter-observadores e boa validade convergente (Dubois, Slachevsky, Litvan & Pilon, 2000).

As funções executivas correspondem a um conjunto alargado de capacidades que permitem direcionar o funcionamento cognitivo, comportamental e emocional (Rzezak, 2009). Estas funções são atividades bastante complexas, resultantes da atividade exercida pelos lobos frontais, especificamente o córtex pré-frontal que engloba as regiões do lobo frontal anteriores até ao córtex motor primário e desempenha funções essenciais na formação de objetivos assim como planeamento de estratégias e de ação necessária para a realização de uma tarefa, selecionando as habilidades cognitivas necessárias (Fuster, 2008).

O conceito de funções executivas (FE), teve origem na Neuropsicologia e foi utilizado como forma de capturar as consequências das lesões no córtex pré-frontal (CPF) (Muller, Baker & Yeung, 2013).

Na avaliação neuropsicológica, as funções executivas incluem domínios cognitivos como a atenção, concentração, seletividade de estímulos, capacidade de abstração, planeamento, flexibilidade de controlo mental, autocontrolo e memória operacional (Hamdan & Pereira, 2009).

O conjunto de défices causados nas funções executivas, denomina-se de disfunção executiva ou de síndrome disexecutiva e pode estar presente em vários quadros psicopatológicos, psiquiátricos e neurológicos, inclusive na dependência de substâncias (Verfaellie & Hailman, 2006).

A disfunção executiva é uma condição complexa e heterogénea, caracterizada por vários aspetos cognitivos, comportamentais afetivos e emocionais, está frequentemente associada a alterações frontais, gânglios da base, zona do tálamo, cerebelo e da substância branca que faz a ligação entre estas estruturas (Castaño, 2002; Neto, Tamelini & Forlenza, 2005). Estas alterações frontais podem estar associadas a acidentes vasculares cerebrais (AVC), traumatismos crânio-encefálicos (TCE) ou demência quando esta afeta o lobo frontal (Benke, Karner & Delazer, 2013).

Deste modo, aceder ao funcionamento do lobo frontal para detetar a síndrome disexecutiva é útil para realizar diagnósticos de Demência Frontotemporal, avaliar a evolução de lesões cerebrais, identificar Demência Vascular, entre outras (Dubois et al., 2000).

Esta dissertação encontra-se dividida em cinco capítulos. No primeiro capítulo são apresentados alguns dados estatísticos referentes à problemática da dependência de substâncias psicoativas no mundo e em Portugal. No segundo capítulo apresenta-se a descrição das funções executivas e das suas bases neuroanatômicas. São ainda abordadas as principais provas de avaliação no funcionamento executivo e, posteriormente, é explicada a *Frontal Assessment Battery* (FAB). No terceiro capítulo será exposta a metodologia de estudo utilizada, a descrição da amostra, as medidas e os procedimentos utilizados na investigação. Por último, os capítulos quatro e cinco, destinam-se à apresentação e discussão dos resultados.

Os objetivos desta investigação foram delineados para estudar as qualidades psicométricas da FAB em populações clínicas e não clínicas; analisar e determinar se a FAB é discriminativa nos grupos clínicos com défices cognitivos e em grupos não clínicos sem défices cognitivos e identificar os pontos de corte para disfunção executiva nas populações clínicas.

1. Dependência substâncias psicoativas

Em 1964 a Organização Mundial de Saúde introduziu o termo “dependência”. Este termo refere-se a todas as substâncias psicoativas englobando substâncias lícitas e ilícitas que quando ingeridas afetam os processos mentais como a cognição. O termo dependência apresenta duas componentes: a dependência psicológica e a dependência física. A primeira refere-se aos estados psíquicos provocados pelo consumo de substâncias, enquanto que a segunda diz respeito aos sintomas de abstinência (OMS, 2018a; OMS, 2018b).

Deste modo, existem vários tipos de substâncias psicoativas, as lícitas onde se insere o álcool e tabaco, as ilícitas que englobam substâncias como heroína, cocaína, cânabis e estimulantes do tipo anfetaminas. O uso destas substâncias provoca danos à saúde física e mental, resultando em distúrbios ao nível da consciência, cognição, percepção, comportamento e respostas psicofisiológicas. A natureza destas complicações depende da substância psicoativa utilizada, tendo em conta que o uso persistente ou esporádico destas substâncias levam a um padrão mal-adaptativo (OMS, 2004).

O uso destas substâncias é definido em três categorias de acordo com o efeito que tem sobre o Sistema Nervoso Central (SNC): 1) estimulantes da atividade mental, como a cocaína, nicotina e anfetaminas; 2) depressoras, como o álcool, opiáceos e benzodiazepinas e 3) perturbadoras ou alucinogénias, como o ecstasy ou Ácido Lisérgico Dietilamida (LSD) (Soares & Caetano, 2005).

Segundo o Manual de Diagnóstico Estatístico de Perturbações Mentais (DSM-5), a Perturbação por Uso de Substâncias define-se por um conjunto de sintomas cognitivos, comportamentais e fisiológicos que indicam que o indivíduo utiliza a substância apesar da existência de problemas significativos associados ao seu consumo. O diagnóstico desta perturbação baseia-se no padrão patológico de comportamentos relacionados com o uso da substância. Os critérios de diagnóstico são divididos entre quatro grupos: a) défice de controlo, b) disfunção social, c) uso de risco e d) critérios farmacológicos. Dependendo do número de critérios preenchidos estes podem ser classificados como leves, moderados ou graves (APA, 2014).

1.1. As substâncias psicoativas em Portugal

Segundo o IV Inquérito Nacional sobre o Consumo de Substâncias Psicoativas na População Geral Portuguesa 2016/17, o álcool é a substância psicoativa com maior prevalência (86,4%) de consumo na população entre os 15 e os 64 anos. A segunda é o tabaco, registando uma prevalência de 49%. No consumo de medicamentos como sedativos, tranquilizantes e hipnóticos as prevalências são de 12,1%. Referente às substâncias psicoativas ilícitas, a canábis é a que apresenta maior predomínio com 11% em relação a outras substâncias psicoativas ilícitas que apresentam valores de prevalência inferiores a 1,5% (Balsa, Vital & Urbano 2018).

Segundo o relatório sobre drogas da *European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction* (EMCDDA) (2017), no que diz respeito ao consumo de substâncias psicoativas ilícitas por jovens adultos com idades entre os 15 e os 34 anos, a droga que apresenta maior prevalência é a canábis com 5,1%, em seguida a metilenodioximetanfetamina (MDMA) com 0,6% e a cocaína com 0,4% (EMCDDA,2017).

Neste sentido, constata-se que Portugal apresenta maior prevalência de consumos de álcool (85,2%), relativamente às substâncias psicoativas ilícitas, a canábis é a que apresenta maior prevalência (Balsa, Vital & Urbano 2018).

De acordo com o Instituto Nacional de Medicina Legal, a taxa de mortalidade induzida por drogas em adultos com idades entre os 15 e os 64 anos de idade foi de 5,8 mortes por milhão em 2015. Em relação às mortes relacionadas com drogas ilícitas, os opióides estiveram presentes em 18 dos casos, relativamente às restantes ocorrências a globalidade dos indivíduos revelaram consumos de mais do que uma substância, nomeadamente, álcool e benzodiazepinas (EMCDDA, 2017).

2. Funções executivas

O primeiro conceito das funções executivas deve-se a Alexander Luria (1973) que identificou os lobos frontais como um mecanismo essencial na regulação da atividade intelectual como um todo, desempenhando um papel fundamental na regulação da iniciativa, motivação, formulação de objetivos e planos de ação e controlo do comportamento (Ardilla, 2013; Luria, 1973).

Posteriormente, Lezak considerou que os lobos frontais não apresentam um sistema único e homogéneo e definiu as funções executivas em quatro categorias funcionais de capacidade: 1) vontade ou habilidade de formação de metas ou “*volition*”; 2) planeamento ou “*planning and decision making*”; 3) ação intencional ou execução de planos direcionados a

objetivos ou “*purposive action*”; e 4) desempenho eficaz ou “*effective performance*” (Lezak, 1982, 1993, 2004).

As funções executivas regulam atividades bastante complexas, resultantes da atividade desempenhada pelos circuitos pré-frontais, que atendem, integram, formulam, executam, modificam e julgam todas as atividades do sistema nervoso (Malloy-Diniz, Sedo, Fuentes & Leite, 2008). São consideradas processos cognitivos de ordem superior que estão presentes quando ocorrem tarefas novas e complexas. Expressam-se num conjunto de capacidades que estão envolvidas na produção, monitorização e controlo de comportamentos direcionados para objetivos (Banich, 2009; Godefroy, 2003; Verdejo-Garcia & Pérez-Garcia, 2007).

Na literatura existe um consenso de que os processos executivos constituem um constructo multidimensional, ou seja, os processos envolvidos nas funções executivas constituem operações distintas, ainda que relacionadas (Miyake, Friedman, Emerson Witzki e Howerter, 2000). Segundo Miyake e colaboradores (2000) existem três fatores nas funções executivas: 1) atualização ou *updating*, que envolve o monitoramento, manipulação e atualização da memória de trabalho; 2) inibição ou *inhibition*, que consiste na capacidade de inibir deliberadamente ou de forma controlada a produção de respostas automáticas predominantes quando a situação o exige; e 3) flexibilidade cognitiva ou *shifting*, que consiste na capacidade de mudar de forma flexível entre diferentes esquemas mentais (Miyake et al., 2000).

De acordo com Diamond (2013), este modelo tem sido amplamente aceite em estudos neuropsicológicos, sendo que as três principais FE (memória de trabalho, inibição e flexibilidade cognitiva) são aceites como a base de outras FE mais complexas, como o planeamento, resolução de problemas, raciocínio abstrato, entre outras.

A memória de trabalho refere-se à manutenção da informação por tempo limitado e à capacidade de manipular mentalmente essa informação, atualizando os dados necessários a uma tarefa, utilizando-os na realização da mesma. Este fator permite ao indivíduo relacionar ideias, integrar informações presentes com outras armazenadas na memória a longo prazo e recordar sequências de acontecimentos. A memória de trabalho encontra-se, assim, relacionada à ordem de acontecimentos de ações futuras, fundamental para organizar e planear comportamentos complexos (Baddeley 1992; Diamond 2013; Miyake et al., 2000).

A inibição ou controlo inibitório permite ao indivíduo controlar comportamentos inapropriados levando à inibição de respostas. Encontra-se envolvida no controlo de

processos de atenção e de pensamentos, o que é designado como controlo de interferência. A inibição é fundamental em inúmeras tarefas do dia a dia, dado que permite ao indivíduo o controlo sobre os seus processos cognitivos, emocionais e comportamentais. Desta forma, é possível inibir impulsos, comportamentos inadequados, respostas automáticas, assim como estímulos irrelevantes ou distratores (Diamond, 2013; Miyake et al., 2000).

A flexibilidade cognitiva permite ao indivíduo adaptar-se às exigências do ambiente e adequar o seu comportamento a novas regras. Envolve a capacidade de mudar o foco de atenção, perspetiva e tem sido relacionada à criatividade. A flexibilidade permite abordar um problema a partir de uma perspetiva diferente e gerar novas soluções ou alternativas sem se manter preso a padrões de conduta pré-estabelecidos (Diamond, 2013; Miyake et al., 2000).

De um modo geral, as funções executivas referem-se a um conjunto de capacidades responsáveis pelo comportamento que atuam no controlo e regulação de processos comportamentais e são necessárias sempre que o indivíduo está perante uma nova tarefa ou situação para as quais não possui um esquema comportamental prévio ou automatizado, como na resolução de problemas e na definição de objetivos. São fundamentais ao funcionamento adaptativo diário (Banich 2009; Blair, Zelazo & Greenberg, 2016; Malloy-Diniz, Sedo, Fuentes & Leite, 2008).

2.1. Bases Neuroanatómicas das funções executivas

As funções executivas são suportadas nos lobos frontais, nomeadamente, no CPF. Esta é uma região heterogénea que compreende várias sub-regiões especializadas, em que as funções executivas representam apenas uma categoria funcional dentro dos lobos (Stuss, 1992; Stuss & Alexander, 2000; Stuss 2011; Fuster, 2008).

O CPF é uma região que comunica com todo o encéfalo, recebe e envia projeções de praticamente para todos os sistemas sensoriais, sistemas motores e de outras estruturas subcorticais, como áreas corticais homolaterais, assim como das zonas contralaterais através do corpo caloso. Integra-se no sistema límbico, sistema reticular, hipotálamo e sistemas de neurotransmissores (Stuss, 1992; Miller & Cummings 2017; Miller & Cohen 2001).

Em estudos realizados através da neuroimagem é possível diferenciar as áreas do córtex pré-frontal responsáveis pelas diferentes componentes das funções executivas, sendo que existem três principais regiões com origem no córtex pré-frontal diretamente relacionadas com estas funções: a região orbito-frontal, o córtex pré-frontal ventro-medial e região dorso-lateral (Bonelli & Cummings 2007).

A região orbito-frontal projeta-se para o núcleo caudado sendo responsável pela capacidade de inibição. Uma lesão desta área é caracterizada pela mudança de personalidade, incluindo desinibição comportamental e labilidade emocional. O córtex pré-frontal ventromedial inicia-se no cíngulo anterior e projeta-se para o núcleo *accumbens*, mediando o comportamento motivacional. Uma lesão desta área está associada a uma diminuição da motivação, ao mesmo tempo que provoca apatia, indiferença à dor, sede ou fome, falta de iniciativa motora e psíquica.

A região dorso-lateral projeta-se para o núcleo caudado. Normalmente esta região é associada a componentes das funções executivas, nomeadamente a fluência verbal, flexibilidade cognitiva, planeamento, tomada de decisão, controlo inibitório, memória de trabalho, raciocínio, resolução de problemas e pensamento abstrato. Uma lesão nesta área leva à incapacidade de manter a atenção, ao pensamento perseverante, raciocínio danificado assim como a défices na flexibilidade mental (Bonelli & Cummings, 2007; Tekin & Cummings, 2002). APA

2.2. Efeitos da dependência de substâncias nas funções executivas

Vários estudos demonstram que existem prejuízos significativos nas funções executivas em indivíduos com diferentes tipos de dependência de substâncias psicoativas (Bechara 2005; Cunha, Nicastrí, Andrade & Bolla, 2010; Fillmore 2003; Lubman, Yucel & Pantelis, 2004; Verdejo-Garcia et al., 2004).

Existe um prejuízo ao nível da tomada de decisão. Esta consiste na capacidade do indivíduo realizar uma representação correta de ganhos e perdas em ambientes aleatórios, nos quais o indivíduo precisa comparar as consequências diretas e indiretas das suas escolhas. Ou seja, indivíduos dependentes de substâncias tendem a não conseguir prever antecipadamente as consequências dos seus comportamentos (Bechara, 2005).

O uso prolongado de substâncias, leva também ao comprometimento dos lobos frontais, nomeadamente danos ao nível do controlo inibitório, atenção, memória verbal, raciocínio e funções psicomotoras (Nassif, 2004; Verdejo-Garcia, López-Torrecillas, Giménez & Pérez-Garcia, 2004).

As alterações no córtex pré frontal, especificamente no córtex órbita-frontal, são observadas mesmo após meses de abstinência de álcool. Estas modificações encontram-se relacionadas a défices na atividade gabaérgica e serotoninérgica desta região, que influenciam a tomada de decisão, controlo inibitório e o comportamento de busca da substância, mantendo o processo de dependência (Cunha & Novaes, 2004).

Bolla e colaboradores (2003) afirmaram que o uso prolongado de cocaína pode causar défices no funcionamento do CPF, prejudicando o processo de tomada de decisão. Estudos realizados com indivíduos dependentes desta substância demonstraram um desempenho inferior nos testes de atenção, funções executivas, memória visual de longo prazo, fluência verbal, memória de trabalho, resolução de problemas e tomada de decisão, quando relacionados com o grupo de controlo (Bolla et al., 2003; Hyman, 2008; Lee et al., 2008). Quanto ao consumo de heroína leva a alterações na tomada de decisão, fluência verbal, capacidade de inibição, memória a longo prazo, provocando défices ao nível atencional, concentração, memória, flexibilidade cognitiva e nas capacidades visuoespaciais (OMS, 2007).

Deste modo, o abuso destas substâncias provocam défices em vários domínios já mencionados anteriormente, afectando a capacidade de reconhecer, experienciar e expressar emoções e limitando a capacidade de seleccionar respostas comportamentais mais adaptadas (Férrandez-Serrano, Perez-Garcia & Verdejo-Garcia, 2011).

2.3. Avaliação das funções executivas

Existe uma vasta gama de instrumentos neuropsicológicos convencionais destinados a avaliar as funções executivas. O constante avanço das teorias e modelos de FE, não tem permitido obter um padrão na avaliação do funcionamento executivo, no entanto, existem diversas baterias que permitem avaliar as diferentes componentes específicas das FE. No entanto, tem existido uma melhoria nas baterias de avaliação do funcionamento executivo de modo a serem mais específicas, sensíveis e precisas à disfunção executiva (Chan, Shum, Touloupoulou & Chen 2008).

O teste mais utilizado é *Wisconsin Card Sorting Test* (WCST) (Berg, 1948) que pretende avaliar a flexibilidade mental na resolução de problemas, verificando a capacidade que o indivíduo tem em alternar estratégias como resposta às mudanças ambientais (Strauss, Sherman & Spreen, 2006).

No entanto, existem outros também muito utilizados como o *Trail Making Test* (Reitan & Wolfson, 1985) é composto por partes, A e B. A parte A pretende avaliar a atenção seletiva e dividida e a parte B pretende avaliar o controlo inibitório e a capacidade em alternar estratégias. O Teste de *Stroop* (Stroop, 1935; Golden 1978) é utilizado na avaliação da atenção seletiva, do controlo inibitório, da flexibilidade cognitiva e da velocidade de processamento da informação. O *Tower of London Test* (Shallice, 1982) pretende avaliar a planificação executiva e a resolução de problemas. A *Iowa Gambling Test* (IGT) avalia a

tomada de decisão (Bechara, Damásio, Damásio, e Anderson, 1994). Por fim, a bateria *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome* (BADS), ferramenta neuropsicológica desenvolvida para avaliar défices no funcionamento executivo (Wilson et al., 1996).

Dado que o lobo frontal pode ser avaliado através de testes neuropsicológicos específicos e/ou gerais, a Bateria de Avaliação Frontal apresenta-se como uma boa alternativa aos testes convencionais, tendo em conta que é uma bateria breve e de aplicação simples. Possui uma duração aproximada de 10 minutos, que permite avaliar as funções executivas em várias patologias, revelando-se eficiente no rastreio de disfunção executiva (Chapados & Petrides, 2013; Dubois et al., 2000; Hurtado-Pomares et al., 2018).

O estudo original da Frontal Assessment Battery (FAB) pelo autor Dubois e colaboradores (2000), foi realizado com 42 indivíduos saudáveis e 121 indivíduos com diferentes patologias que afectam o lobo frontal (Doença de Parkinson, Degeneração Corticobasal, Demência Frontotemporal, Atrofia de múltiplos sistemas e Paralisia Supranuclear Progressiva).

Neste estudo foram apresentadas as propriedades psicométricas desta medida, concluindo que é capaz de discriminar entre grupos normais e pacientes com diferentes patologias neurodegenerativas. Apresenta, ainda, validade discriminante, boa consistência interna, confiabilidade inter-observadores, validade convergente e apresentando uma correlação significativa com o WCST (Dubois, et al., 2000).

Em Portugal a validação da FAB foi realizada por Lima e colaboradores (2008), com uma amostra constituída por 122 sujeitos, dos quais 72 não apresentavam qualquer historial de défice cognitivo ou doença neurológica e 50 dos indivíduos eram portadores da Doença de *Parkinson*. Nos resultados foi evidente uma maior pontuação no resultado total da FAB no grupo que não apresentava quaisquer défices (Lima et al., 2008).

Existem alguns estudos de adaptação cultural, aplicabilidade e análise das propriedades psicométricas da FAB, demonstrando que exhibe excelentes propriedades de fiabilidade e validade para uso em diferentes populações, patologias e países. O uso da FAB tem contribuído para a definição de pontuação normativa para diferentes populações como na China (Mok et al., 2004), tendo sido validada para pacientes com Doença de *Alzheimer*; em Itália (Appollonio et al., 2005) com população saudável; na Coreia (Kim et al., 2013) com pacientes com Doença de *Alzheimer* e população normativa; na Alemanha e no Brasil (Beato et al., 2012; Benke, Karner & Dalezer, 2013) em população normativa.

Segundo Dubois e colaboradores (2000) e diversos outros estudos neuropsicológicos, neurofisiológicos e funcionais alegam que os domínios cognitivos e comportamentais explorados na FAB estão envolvidos em redes neuronais distintas, como por exemplo o primeiro sub-teste da FAB (conceptualização) que parece estar associado a áreas frontais dorso laterais (Berman et al., 1995; Nagahama et al., 1996). O sub-teste de fluência verbal (flexibilidade mental) parece estar associado a áreas frontais mediais (Crosson et al., 1999; Warburton et al., 1996) e o controlo inibitório associa-se a áreas frontais orbitais ou mediais (Konishi et al., 1999; Rolls, Critchley, Mason, & Wakeman, 1996).

A utilidade clínica da FAB tem sido, empiricamente, apontada como uma importante ferramenta de rastreio de disfunção executiva, demonstrando estar correlacionada significativamente com algumas regiões do cérebro e substratos neuronais em diferentes populações clínicas (Hurtado-Pomares et al., 2018; Kopp et al., 2013; Oshima et al., 2012; Yoshida et al., 2009).

O facto de ser uma prova com pouco tempo de aplicação torna-a menos frustrante para os pacientes do que outras provas para avaliar o funcionamento executivo (Moorhouse, Gorman & Rockwood, 2009). Além disso, Kim e colaboradores (2013) sugerem que o uso combinado da FAB e o *Mini Mental State Examination* (MMSE) são mais eficazes na detecção de demência, especialmente a Doença de *Alzheimer* (Kim et al., 2013).

O desempenho na FAB é sensível à disfunção executiva em pacientes com Esclerose Lateral Amiotrófica (Barulli et al., 2015), Doença de Parkinson (Marconi et al., 2012), Doença de Huntington (Rodrigues et al., 2009), Demência frontotemporal (Castiglioni et al., 2006; Oshima et al., 2012), trombose (Kopp et al., 2013) e também distúrbios por uso de substâncias (Cunha et al., 2010). A FAB também permite diferenciar doentes com Doença de *Alzheimer* e Demência Vasculare de indivíduos sem patologia (Oguro et al., 2006), assim como distinguir doentes com Demência Frontotemporal de doentes com Doença de *Alzheimer* (Iavarone et al., 2004; Slachevsky et al., 2004).

Embora os dados normativos da FAB disponíveis para a população portuguesa tenham sido definidos a partir de uma amostra restrita, esta constitui uma prova amplamente utilizada para avaliar a disfunção executiva. Porém, existe a falta de dados normativos para populações com características mais específicas. Assim, utilizando uma amostra clínica com consumo de substâncias e um grupo normativo, o objetivo deste estudo consiste em determinar as qualidades psicométricas da FAB através da validade convergente, validade discriminante, consistência interna e pontos de corte da *Frontal Assessment Battery* (FAB),

através das correlações bivariadas, teste de diferenças, alfa de *Cronbach* e curvas ROC, respetivamente.

3. Método

3.1. Amostra

Amostra deste estudo é constituída por 979 participantes de ambos os sexos, dos quais 617 são do sexo masculino e 362 do sexo feminino, englobando população clínica e população geral. A população clínica, o primeiro grupo é constituído por indivíduos em redução de riscos, o segundo grupo encontra-se em tratamento em comunidade e o terceiro grupo encontra-se em tratamento de síndrome de dependência alcoólica. O grupo normativo integra a comunidade geral. Constituem critérios de exclusão, a presença de doença psiquiátrica como psicoses, doença bipolar ou depressão; diagnóstico de doença neurológica que pudesse comprometer a capacidade cognitiva como demência, AVC ou TCE severos; e idade inferior a 18 anos.

O grupo de redução de riscos é composto por 65 indivíduos do sexo masculino e 8 do sexo feminino; o grupo em tratamento em comunidade é constituído 137 indivíduos do sexo masculino e 8 do sexo feminino; o grupo de tratamento em Síndrome Dependência Alcoólica é composto por 133 indivíduos do masculino e 33 do sexo feminino. A amostra comunitária é formado por 282 indivíduos do sexo masculino e 313 do sexo feminino.

A média de idades da amostra em estudo é de 38,70 anos (DP=12,22), havendo diferenças significativas ($p = 0,000$) (ver Tabela I), sendo que o grupo de redução de riscos apresenta uma média de idades de 42,27 anos (DP= 6,94), o grupo em tratamento em comunidade uma média de idades de 39,26 anos (DP=8,13), ao passo que o grupo de tratamento em Síndrome Dependência Alcoólica apresenta uma média de idades de 46,80 anos (DP=8,80) e a amostra comunitária apresenta uma média de idades de 35,87 anos (DP=13,27) (ver Tabela II).

Em relação ao número de anos de escolaridade por grupos, existem diferenças significativas ($p = 0,000$) (ver Tabela I). Relativamente ao grupo de amostra comunitária que apresenta maior número de anos de escolaridade $M=13,60$ anos (DP=5,79). O grupo em redução de riscos apresenta uma escolaridade de $M=11,40$ anos (DP=4,55), o grupo em tratamento em comunidade $M=10,51$ anos (DP=4,04) e o grupo em tratamento de Síndrome Dependência Alcoólica apresenta uma escolaridade de $M=10,62$ anos (DP=4,43) (ver Tabela II).

3.2. Medidas de avaliação

3.2.1. Bateria de Avaliação Frontal

Bateria de Avaliação Frontal ou *Frontal Assessment Battery* (FAB) (Dubois, Slachevsky, Litvan & Pillon 2000) é uma prova que avalia os domínios cognitivos e comportamentais relativos ao lobo frontal. Foi validada para a população portuguesa por Lima e colaboradores (2008). A FAB pretende avaliar seis domínios diferentes, nomeadamente a conceptualização, flexibilidade mental, programação motora, sensibilidade à interferência, controlo inibitório e autonomia ambiental através dos seis sub-testes: semelhanças (conceptualização), fluência lexical (flexibilidade mental), séries motoras (programação), instruções conflituosas (sensibilidade à interferência), tarefa GO-NO-GO (controlo inibitório), e comportamento de apreensão (autonomia ambiental).

Os pontos de corte desta prova indicam que as pontuações inferiores a 12 sugerem a presença de demência. Entre 12 e 14 apresentam disfunção executiva e entre 15 e 18 é um indicador de desempenho cognitivo normativo.

3.2.2. *Wisconsin Card Sorting Test*

Wisconsin Card Sorting Test (Berg 1948), adaptação brasileira (Cunha et al., 2005) é uma prova neuropsicológica que permite avaliar a flexibilidade cognitiva, o planeamento estratégico, o pensamento abstrato e a capacidade de perseveração, através da capacidade de alterar estratégias cognitivas do indivíduo em resposta às mudanças apresentadas. Nesta prova são apresentadas quatro cartas estímulo e 128 cartas resposta, sendo que o indivíduo deve associá-las com as quatro cartas estímulos segundo três categorias: cor, forma, número.

Ocorre mudança de categoria após 10 acertos consecutivos, sendo seis o máximo de categorias. As respostas são avaliadas com base em três dimensões: número de respostas certas e números de erros, que indica se a associação que o indivíduo realizou está certa; respostas ambíguas e não ambíguas, que ocorrem quando a associação corresponde a mais do que uma característica com a carta estímulo ou apenas a uma, respetivamente; e número de respostas perseverativas e não perseverativas, que diz respeito ao princípio perseverante que ocorre quando o indivíduo, ao receber a informação de que o critério de associação já não está correto, não inibe a sua tendência de persistir no padrão antigo. Existe ainda outra dimensão avaliada que é o insucesso em manter a categoria que ocorre quando o indivíduo acerta cinco ou mais respostas, mas erra antes de completar as 10 necessárias para mudar de categoria.

3.2.3. Iowa Gambling Task

Iowa Gambling Task (IGT), criada por Bechara, Damásio, Damásio, e Anderson (1994), é uma prova que pretende avaliar a tomada de decisão no sujeito através da realização de uma tarefa real e informatizada. O objetivo desta tarefa é que o sujeito, em 100 tentativas, consiga alcançar um saldo positivo, iniciando a prova com um salto positivo de 2000€. Nesta tarefa, são apresentados, quatro baralhos de cartas, sendo que o objetivo desta tarefa é ganhar o máximo dinheiro possível, de modo a ficar com saldo positivo no final da tarefa, e consequentemente perder a menor quantidade de dinheiro possível.

A tarefa requer uma série de seleções de cartas, uma carta de cada vez, a partir de qualquer um dos quatro baralhos. Depois de escolher uma carta, o sujeito recebe algum dinheiro, no entanto, ao longo da tarefa irá sofrer penalidades consoante o baralho que escolher. É ainda importante referir que o sujeito recebe maior quantidade de dinheiro em dois baralhos de cartas específicos, no entanto, nesses respetivos baralhos, o sujeito também perde maior quantidade de dinheiro.

Neste sentido, o sujeito deve desenvolver uma aprendizagem ao longo da prova de modo a escolher os baralhos mais vantajosos (baralhos C e D com ganhos imediatos mais baixos mas com maior ganho no futuro) e evitar os baralhos mais desvantajosos (baralhos A e B com ganhos imediatos mais altos, mas com maior perda futura). O cálculo total e classificação do desempenho do participante é obtido a partir da seguinte operação matemática a soma de todas as escolhas dos baralhos vantajosos (C+D) menos a soma dos baralhos considerados de risco (A+B) ou seja $(C+D) - (A+B)$, a partir desta fórmula é gerado a pontuação, tornando-se assim possível verificar o desempenho global do indivíduo no jogo. Bechara (2007) propôs dividir as 100 jogadas em cinco blocos (1-20;21-40;41-60; 61-80 e 81-100), sendo que cada bloco pode ser mencionado por Net 1,2,3,4 ou 5.

3.3. Procedimento

Inicialmente foi pedida aprovação da Comissão de Ética da Escola de Psicologia e Ciências da Vida da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

A amostra foi recolhida numa investigação previamente realizada com o objetivo de caracterizar o funcionamento neuropsicológico nestas diferentes populações.

O grupo de redução de riscos e o grupo de Reabilitação com Toxicodependentes foi recolhido na Instituição Ares do Pinhal; o grupo de Tratamento em Comunidade foi obtido na Casa da Barragem, Comunidade Terapêutica da Horta Nova e Associação de Reabilitação de Toxicodependentes de Ares do Pinhal; o grupo em tratamento de síndrome alcoólica foi

adquirido na Casa de Saúde do Telhal (Instituto São João de Deus) e amostra comunitária é constituída por população geral.

Tendo em conta que este estudo se insere num projeto mais abrangente, toda amostra foi recolhida em estudos anteriores com várias populações. Neste sentido, existem vários consentimentos informados em função da amostra onde todos os dados foram obtidos para cada um dos grupos estipulados.

Todos os dados recolhidos anteriormente respeitam os princípios de ética, nomeadamente, por todos os participantes terem dado o seu consentimento livre e esclarecido à participação no estudo e à utilização dos seus dados para fins de investigação. Os dados que foram recolhidos dizem respeito às variáveis sociodemográficas e das provas WCST, FAB e IGT.

4. Resultados

Inicialmente foi realizada uma correlação bivariada entre a pontuação global da FAB com as variáveis do WSCT e da IGT, com intuito de analisar a validade convergente da FAB. Foi analisada, também, a validade discriminante da mesma prova entre os três grupos clínicos em estudo e um grupo de controlo. Procedeu-se ainda à análise da consistência interna da FAB com recurso ao cálculo de alfa de *Cronbach*. Para obter os pontos de corte para a população clínica em estudo foi realizada a análise de ROC (*Receiver and Operating Characteristics*).

4.1. Validade Convergente

Relativamente à análise da validade convergente, os resultados demonstraram correlações significativas entre a pontuação total da FAB e o WSCT, sugerindo que os constructos de avaliação do WSCT estão correlacionados significativamente com a FAB, excepto no número de falhas em manter a categoria ($r=-0,030$; $p=0,512$). Todas as outras dimensões encontram-se correlacionadas significativamente com a pontuação total da FAB, número de ensaios ($r=-0,313$; $p=0,000$), número de respostas certas ($r=0,088$; $p=0,052$), sendo, porém, um valor marginal de significância estatística, número de erros ($r=-0,402$; $p=0,000$), número de respostas perseverativas ($r=-0,362$; $p=0,000$), número de erros perseverativos ($r=-0,368$; $p=0,000$), número de erros não perseverativos ($r=-0,272$; $p=0,000$), número de respostas de nível conceptual ($r=0,333$; $p=0,000$) número de categorias finalizadas ($r=0,244$; $p=0,000$), Ensaios até final da primeira categoria ($r=-0,182$; $p=0,000$), número de respostas outra ($r=-0,217$; $p=0,000$) (ver Tabela III). Todos estes resultados mostram correlações no sentido esperado entre cada indicador do WCST e o total da FAB, embora com uma magnitude de correlação nunca superior a moderada nas correlações significativas.

Realizando a mesma análise com as dimensões da IGT, os valores sugerem correlações significativas entre a FAB e as dimensões Total de Dinheiro ($r=0,095$ $p=0,040$), na Pontuação Total IGT ($r=0,091$ $p=0,048$) e no terceiro conjunto de 20 cartas (metade do jogo da IGT) ($r=0,099$ $p=0,032$), no sentido esperado, embora de fraca magnitude (ver Tabela III).

4.2. Validade Discriminante

Através do teste One-Way ANOVA, foi possível analisar a validade discriminante da FAB. Verificou-se que existem diferenças significativas entre grupos ($F(3)=40,10$, $p=0,000$)

(ver Tabela I). O grupo de amostra comunitária apresenta maior desempenho ($M=16,56$ $DP=2,04$), comparativamente ao grupo de tratamento em comunidade ($M=15,48$ $DP=2,96$), ao grupo em redução de riscos ($M=14,69$ $DP=2,65$) e ao grupo em tratamento de síndrome dependência alcoólica ($M=14,58$ $DP=2,04$) (ver Tabela II). Neste último, com o valor mais baixo, verificaram-se, igualmente, diferenças entre grupos nos indicadores que constituem o WCST, excepto na dimensão número de respostas certas ($F(3)=1,482$, $p=0,219$) (ver Tabela I), sendo que o grupo em redução de riscos ($M=73,53$, $DP=71,62$) apresenta uma média superior nesta categoria em relação aos outros grupos, amostra comunitária ($M=69,28$, $DP=9,41$), tratamento em comunidade ($M=68,64$, $DP=11,10$) e tratamento em síndrome de dependência alcoólica ($M=64,85$ $DP=16,51$) (ver Tabela II). Em relação à prova IGT, não existem diferenças significativas entre grupos ($p>0,05$).

4.3. Consistência Interna

Relativamente à consistência interna da FAB foi obtido o alfa de *Cronbach* de 0,613, contudo, se for retirado o item de Comportamento de Preensão, o valor de alfa aumenta para 0,629 o que significa que a exclusão deste item melhora a consistência interna desta prova, considerando-se o valor de alfa *Cronbach* aceitável, embora baixo. Procedeu-se, igualmente, à análise do alfa de *Cronbach* por grupo estudado, onde se reportam os seguintes valores: 1) grupo 1 (redução de riscos) $\alpha=0,627$, se retirado o item das séries motoras existe um aumento do $\alpha=0,636$; 2) grupo 2 (tratamento em comunidade) o $\alpha=0,666$; 3) grupo 3 (tratamento SDA) apresenta $\alpha=0,648$ e se retirado o item das séries motoras aumenta para $\alpha=0,677$; 4) grupo 4 (grupo controlo) $\alpha=0,562$ e retirado o item semelhanças, fluência verbal e Comportamento de Preensão o alfa de *Cronbach* aumenta 0,585, 0,583, 0,647, respetivamente.

4.4. Precisão diagnóstica e pontos de corte

Com base na análise ROC (*Receiver and Operating Characteristics*), foi possível avaliar a sensibilidade e especificidade da prova através da comparação entre os grupos clínicos e grupo normativo. Através das curvas de ROC, foi possível verificar que o grupo em redução de riscos vs população normativa através do valor AUC (*Area Under the Curve*) de 0,748 (satisfatório) e que o valor de corte mais eficaz a discriminar estes grupos é o FAB=16,5 (com uma sensibilidade =0,753; 1- especificidade =0,367, ou seja, a especificidade é igual 0,633) (ver Gráfico I). Com a mesma análise foi possível verificar que o grupo tratamento em comunidade vs grupo normativo, obteve um valor de AUC de 0,608 e o valor

de corte mais eficaz a discriminar este grupo é FAB=16,5 (com uma sensibilidade =0,524; 1-especificidade =0,367, ou seja, especificidade =0,633) (ver Gráfico II). Relativamente ao terceiro grupo clínico, tratamento SDA vs grupo normativo, apresentou um valor de AUC =0,726 e o valor de corte FAB=16,5 (com uma sensibilidade =0,703; 1-especificidade =0,367, ou seja, a especificidade = 0,633). Estes resultados demonstram que a FAB é mais eficaz a discriminar o funcionamento executivo entre indivíduos em redução de riscos quando comparados com o grupo normativo (ver Gráfico III).

5. Discussão

A presente investigação teve como objetivo perceber a utilidade da FAB na avaliação da disfunção executiva numa amostra com abuso de substâncias, tendo em conta que esta já demonstrou ter potencial em avaliar a gravidade e sugerir um padrão descritivo de disfunção executivas em algumas populações clínicas.

As principais conclusões da investigação, quando analisada a validade convergente, prendem-se com o facto de que a pontuação geral da FAB está relacionada com as várias dimensões avaliadas no WCST. Este resultado vai ao encontro de vários estudos, por exemplo, o estudo original de Dubois et al. (2000), Mok et al. (2004), Lima et al. (2008) e Oguro et al. (2006) e, mais recentemente, o estudo realizado por Cunha et al. (2010), onde os resultados revelam correlações significativas entre estas provas numa amostra com consumos de substâncias psicoativas. O trabalho de Asaadi et al., (2016) demonstrou correlações significativas numa população com Doença de Parkinson, o que permitiu constatar que os constructos avaliados por estas provas se encontram relacionados.

No entanto, referente à relação entre a FAB e a IGT, foram encontradas correlações significativas entre a pontuação total da FAB com as dimensões pontuação total e total de dinheiro ganho, sugerindo uma relação nos constructos avaliados. Este resultado vai ao encontro da literatura, demonstrando que pontuação geral da FAB se correlaciona com medidas já estabelecidas de avaliação do lobo frontal, indicando que é uma medida válida e objetiva das FE (Lima et al., 2008).

Relativamente à pontuação total da FAB, verificou-se um melhor desempenho no grupo normativo comparativamente aos grupos clínicos. O que poderá ter influenciado positivamente estes resultados é o facto do grupo normativo apresentar mais anos de escolaridade e uma idade inferior aos grupos clínicos, tendo em conta que estas duas variáveis são importantes de ser consideradas (Appollonio et al., 2005; Iavarone et al., 2004; Lima et al., 2008, Kugo et al., 2006)

Os resultados indicam que a FAB possui uma boa validade discriminante e demonstra que é sensível à disfunção executiva numa amostra de indivíduos com dependência de substâncias, demonstrando ser uma ferramenta eficiente no rastreio neurocognitivo nesta população (Cunha et al., 2010). No que diz respeito aos grupos clínicos, o grupo em tratamento de síndrome alcoólica revelou um pior desempenho nesta prova e, por conseguinte, é o grupo que apresenta uma média superior de idade. Este resultado sugere que indivíduos com síndrome alcoólica podem estar mais afetados cognitivamente. Num estudo

realizado por Noel e colaboradores (2001), onde foi realizada uma avaliação neuropsicológica a 20 alcoólicos e 20 voluntários saudáveis, os resultados concluíram que os alcoólicos apresentaram um pior desempenho nas provas, nomeadamente na capacidade de inibição comportamental e memória de trabalho, revelando a presença de défices no funcionamento das regiões frontais.

A consistência interna, medida pelo alfa de *Cronbach*, apresentou um valor de alfa aceitável, mas fraco. No entanto, quando retirado o item “comportamento de prensão” a sua consistência interna aumenta. Vários estudos indicam que o item de comportamento de prensão apresenta alta taxa de respostas certas, por isso é considerado um indicador constante, não sendo discriminativo entre grupos. Este sub-teste visa avaliar a autonomia ambiental, no entanto, demonstra uma pontuação menor que três em participantes saudáveis e em grupos clínicos com Doença de Alzheimer (Appollonio et al., 2005, Iavarone et al., 2004) tal como no estudo de (Lima et al., 2008) este não demonstrou discriminativo, tanto os participantes saudáveis como Doentes de Parkinson obtiveram pontuação máxima neste sub-teste.

Com o intuito de explorar melhor estes dados foi realizada uma análise de ROC. Deste modo, este tipo de medidas tem uma problemática associada, que se prende com as definições de exatidão e precisão, em que a precisão está associada à dispersão dos valores, enquanto que a exatidão refere-se à proximidade de uma estimativa do verdadeiro valor que pretende representar. Estas duas conceções estão assim associadas aos conceitos que a análise de ROC reporta de valores de sensibilidade e de especificidade. Neste sentido, alterando os pontos de corte de uma prova é possível aumentar a sensibilidade com o conseqüente detrimento da especificidade e vice-versa (Metz, 1978; Hanley & McNeil, 1982). Estes dois conceitos estão assim associados a medidas que dependem de um valor de corte como é o caso da FAB.

Com base nesta análise foi possível verificar que o valor de corte mais ajustado à população em estudo é 16,5. Este ponto de corte representa maior sensibilidade e especificidade na diferenciação da população clínica comparativamente à população normativa. No entanto esta análise da FAB demonstrou que tanto a sensibilidade como a especificidade obtiveram valores baixos. Podemos aceitar, contudo, que a FAB discrimina com capacidade qualquer grupo clínico do grupo normativo, sendo que os resultados demonstram uma maior capacidade da FAB em discriminar a disfunção executiva no grupo de redução de riscos comparativamente aos outros grupos clínicos em estudo. Neste sentido, a

FAB revelou maior capacidade em reportar “verdadeiros positivos” no grupo de redução de riscos.

Os resultados obtidos podem justificar a utilização deste instrumento, todavia, não apresenta os valores de especificidade e sensibilidade esperados, isto é, traduz-se numa alta sensibilidade e uma especificidade baixa. Este resultado prende-se ao facto da FAB na amostra em estudo detetar verdadeiros positivos na população clínica, no entanto, a sua baixa especificidade pode reportar falsos positivos. Estes resultados podem ser relacionados com o facto da FAB ser uma prova geral, que pretende avaliar as FE de forma holística, diferenciando-se de outras provas como o WSCT ou IGT que estão projetados para avaliar componentes específicas das funções executivas (Chan, Shum, Touloupoulou & Chen, 2008).

Contudo, a FAB é uma ferramenta adequada para avaliar funções especificamente relacionadas com CPF, sendo útil na avaliação de doenças associadas à disfunção executiva (Guedj et al., 2008). A FAB demonstra ser sensível à disfunção executiva no CPF numa amostra de indivíduos dependentes de substâncias.

O uso da FAB neste tipo de população poderá ser pertinente para definir estratégias específicas de tratamento, tendo em conta que é uma ferramenta breve, ao mesmo tempo que viabiliza um diagnóstico rápido e conclusivo, contribuindo assim para o auxílio na prevenção, intervenção e tratamento da síndrome de dependência nestes indivíduos (Cunha et al., 2010, Fontes et al., 2011).

Devem, ainda, ser consideradas algumas limitações neste estudo.

É importante ter em conta que a amostra em análise apresentou uma disparidade no que concerne às variáveis idade e escolaridade e que os grupos clínicos participam em diferentes tipos de tratamento. Verificou-se, também, um número mais elevado de indivíduos do sexo feminino no grupo de controlo em relação aos grupos clínicos que, por sua vez, apresentam um número mais elevado de indivíduos do sexo masculino. Este dado vai de encontro à literatura, que enfatiza maiores consumos em indivíduos do sexo masculino (Balsa, Vital & Urbano, 2018).

As investigações futuras devem recorrer à aplicação da FAB em populações com perturbação de uso de substâncias, tendo em conta que o uso abusivo de substâncias causam prejuízos nas FE. Sugere-se num próximo estudo que seja feita uma análise mais aprofundada da sensibilidade e especificidade deste instrumento. Sugere-se, ainda, uma análise da pontuação dos sub-testes da FAB por grupos clínicos, e a utilização de uma prova de funcionamento cognitivo geral, aquando da aplicação da FAB como complemento na

avaliação dos défices e dos componentes preservados numa população com perturbação de uso de substâncias.

Referências Bibliográficas

- Appollonio, I., Leone, M., Isella, V., Piamarta, F., Consoli, T., Villa, M., L., Forapani, E., Russo, A., Nichelli, P. (2005). The Frontal Assessment Battery (FAB): normative values in an Italian population sample. *Neurological Sciences* vol. 26(2): pp. 108-116. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10072-005-0443-4>
- Ardilla, A. (2013). There are two different dysexecutive syndromes. *Journal of Neurological Disorders*, 1(1), 1-4. DOI: <http://dx.doi.org/10.4172/2329-6895.1000114>
- Asaadi, S., Asharafi, F., Omidbeigi, M., Nasiri, Z., Pakdaman, H., & Amini-Harandi, A. (2016). Persian version of frontal assessment battery: correlations with formal measures of executive functioning and providing normative data for Persian population. *Iranian journal of neurology*, 15(1), 16. Retirado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4852066/>
- Baddeley, A. (1992). Working memory, *Science*, 255(5044), 556-559. Retirado de: <http://science.sciencemag.org/content/255/5044/556>
- Balsa, C., Vital, C., & Urbano, C. (2018). IV Inquérito Nacional ao Consumo de Substâncias Psicoativas na População Geral, Portugal 2016/2017. Lisboa: SICAD. Retirado de: http://www.sicad.pt/PT/Documents/2017/INPG%202016_2017_I%20relatorio%20final_dados_provisorios.pdf
- Banich, M. T. (2009). Executive function: The search for an integrated account. *Current directions in psychological science*, 18(2), 89-94. DOI: <http://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2009.01615.x>
- Barulli, M.R., Fontana, A., Panza, F., Copetti, M., Bruno, S., Tursi, M., Lurillo, A., Tortelli, R., Capozzo, R., Simone, I., & Logroscino, G. (2015). Frontal assessment battery for detecting executive dysfunction in amyotrophic lateral sclerosis without dementia: a retrospective observational study. DOI: <https://dx.doi.org/10.1136/bmjopen-2014-007069>
- Beato, R., Carvalho, V.A., Guimarães, H.C., Tumas, V., Souza, C.P., Oliveira, G.N., & Caramelli, P. (2012). Frontal assessment battery in a Brazilian sample of healthy controls: normative data. *Arquivos de Neuro-psiquiatria*, 70, 278-280. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2005000009>
- Bechara, A. (2005). Decision making, impulse control and loss of willpower to resist drugs: a neurocognitive perspective. *Nature Neuroscience*, 8, pp. 1458-1463. DOI: 10.3390/ijerph8104025.
- Bechara, A. (2007). *Iowa Gambling Task. Professional Manual*. Psychological Assessment Resources, Inc.

- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognition*, 50(1-3), 7-15. DOI: [https://doi.org/10.1016/0010-0277\(94\)90018-3](https://doi.org/10.1016/0010-0277(94)90018-3)
- Benke, T., Karner, E., & Delazer, M. (2013). FAB-D: German version of the frontal assessment battery. *Journal of neurology*, 260 (8), 2066-2072. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00415-013-6929-8>
- Berg, E. A. (1948). A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. *The Journal of General Psychology*, 39, 15-22. DOI: <https://doi.org/10.1080/00221309.1948.9918159>
- Berman, K. F., Ostrem, J. L., Randolph, C., Gold, J., Goldberg, T. E., Coppola, R., Carson, R., Herscovith, P., & Weinberger, D. R. (1995). Physiological activation of a cortical network during performance of the Wisconsin Card Sorting: a positron emission tomography study. *Neuropsychologia*, 33(8), 1027-1046. DOI: [https://doi.org/10.1016/0028-3932\(95\)00035-2](https://doi.org/10.1016/0028-3932(95)00035-2)
- Blair, C., Zelazo, P.D., & Greenberg, M. T. (2016). Measurement of Executive Function in Early Childhood: *A Special Issue of Developmental Neuropsychology*. Psychology Press. DOI: https://dx.doi.org/10.1207/s1532942dn2802_1
- Bolla, K. I., Eldreth, D. A., London, E. D., Kiehl, K. A., Mouratidis, M., Contoreggi, C., Matochik, J., Kurian, V., Cadet, J., Kimes, A., & Funderburk, F. R. (2003). Orbitofrontal cortex dysfunction in abstinent cocaine abusers performing a decision-making task. *Neuroimage*, 19(3), 1085-1094. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1053-8119\(03\)00113-7](https://doi.org/10.1016/S1053-8119(03)00113-7)
- Bonelli, R. M., & Cummings, J. L. (2007). Frontal-subcortical circuitry and behavior. *Dialogues in clinical neuroscience*, 9(2), 141. Retirado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17726913>
- Castaño, J. (2002). The contribution of neuropsychology to the diagnosis and treatment of learning disorders. *Revista de neurologia*, 34, S1-7.
- Castiglioni, S., Pelati, O., Zuffi, M., Somalvico, F., Marino, L., Tentorio, T., & Franceschi, M. (2006). The frontal assessment battery does not differentiate frontotemporal dementia from Alzheimer's disease. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 22, 125-131. DOI: 10.1159/000093665.
- Chan, R. C., Shum, D., Touloupoulou, T., & Chen, E. Y. (2008). Assessment of executive functions: Review of instruments and identification of critical issues. *Archives of clinical neuropsychology*, 23(2), 201-216. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.08.010>

- Chapados, C., & Petrides, M. (2013). Impairment only on the fluency subtest of the Frontal Assessment Battery after prefrontal lesions. *Brain*, *136*(10), 2966-2978. DOI: <https://doi.org/10.1093/brain/awt228>
- Climent-Martínez, G., Luna-Lario, P., Bombín-González, I., Cifuentes-Rodríguez, A., Tirapu-Ustárroz, J., & Díaz-Orueta, U. (2014). Evaluación neuropsicológica de las funciones ejecutivas mediante realidad virtual. *Revista de Neurologia*, *58*(465), 75. Retirado de: <https://www.psyciencia.com/wp-content/uploads/2014/06/Evaluacion-Funciones-Ejecutivas-A-Través-de-Realidad-Virtual.pdf>
- Crosson, B., Sadek, J. R., Bobholz, J. A., Gokçay, D., Mohr, C. M., Leonard, C. M., Maron, L., Auerbach, E., Browd, S., Freeman, A., & Briggs, R. W. (1999). Activity in the paracingulate and cingulate sulci during word generation: an fMRI study of functional anatomy. *Cerebral cortex*, *9*(4), 307-316 DOI: <https://doi.org/10.1093/cercor/9.4.307>
- Cunha, J. A., Trentini, C. M., Argimon, I. L., Oliveira, M. S., Werlang, B. G., & Prieb, R. G. (2005). *Teste Wisconsin de Classificação de Cartas* (1ªed.). São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Cunha, P. J., & Novaes, M. A. (2004). Neurocognitive assessment in alcohol abuse and dependence: Implications for treatment. *Revista Brasileira Psiquiatria*, *26*(1):23-27. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462004000500007>
- Cunha, P.J., Nicastrí, S., Andrade, A. G., & Bolla, K. I. (2010). The frontal assessment battery (FAB) reveals neurocognitive dysfunction in substance-dependent individuals in distinct executive domains: Abstract reasoning, motor programming, and cognitive flexibility. *Addictive Behaviors*, *35*, 875-881. DOI: 10.1016/j.addbeh.2010.05.005.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual review of psychology*, *64*: 135-168. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>
- Dias, N. M. & Seabra, A. G. (2013). Funções executivas: desenvolvimento e intervenção. *Temas sobre Desenvolvimento*, *19*(107), 206-212. Retirado de: [https://books.google.pt/books?id=Wa2fCwAAQBAJ&pg=PA166&dq=Dias,+N.+M.+%26+S+eabra,+A.+G.+\(2013\).+Funções+executivas:+desenvolvimento+e+intervenção.++Temas+sobre+Desenvolvimento,+19\(107\),+206-212.&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKEwjQmpKu8sHdAhVM5IUKHeTLDCEQ6AEIJzAA#v=onepage&q=Dias%2C%20N.%20M.%20%26%20Seabra%2C%20A.%20G.%20\(2013\).%20Funções%20executivas%3A%20desenvolvimento%20e%20intervenção.%20%20Temas%20sobre%20Desenvolvimento%2C%2019\(107\)%2C%20206-212.&f=false](https://books.google.pt/books?id=Wa2fCwAAQBAJ&pg=PA166&dq=Dias,+N.+M.+%26+S+eabra,+A.+G.+(2013).+Funções+executivas:+desenvolvimento+e+intervenção.++Temas+sobre+Desenvolvimento,+19(107),+206-212.&hl=pt-PT&sa=X&ved=0ahUKEwjQmpKu8sHdAhVM5IUKHeTLDCEQ6AEIJzAA#v=onepage&q=Dias%2C%20N.%20M.%20%26%20Seabra%2C%20A.%20G.%20(2013).%20Funções%20executivas%3A%20desenvolvimento%20e%20intervenção.%20%20Temas%20sobre%20Desenvolvimento%2C%2019(107)%2C%20206-212.&f=false)

- Dubois, B., Slachevsky, A., Litvan, I., & Pillon, B. (2000). The FAB: a frontal assessment battery at bedside. *Neurology*, 55(11), 1621-1626. DOI: <https://doi.org/10.1212/WNL.55.11.1621>
- European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction (2017). Portugal Country Drug Report 2017. Retirado de: http://www.emcdda.europa.eu/publications/country-drug-reports/2017/portugal_en
- Fernández-Serrano, M. J., Pérez-Gacía, M., & Verdejo-García, A. (2011). What are the specific vs. Generalized effects of drugs of abuse on neuropsychological performance?. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(3), 377-406. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2010.04.008>
- Fillmore, M. T. (2003). Drug abuse as a problem impaired control: current approaches and findings. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 2(3), 179-197. DOI: <https://doi.org/10.1177/1534582303257007>
- Fontes, M. A., Bolla, K. I., Cunha, P. J., Almeida, P. P., Jungerman, F., Laranjeira, R. R., Bressan, R. A., & Lacerda, A. L. (2011). Frontal Assessment Battery (FAB) is a simple tool for detecting executive deficits in chronic cannabis users. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 33(5), 523-531. DOI: <https://doi.org/10.1080/13803395.2010.535505>
- Fuster, J. M. (2008). The prefrontal cortex. (Fourth Edition) Los Angeles, California: Elsevier. Retirado de: <http://www.brainm.com/software/pubs/books/PrefrontalCortex.pdf>
- Godefroy, O. (2003). Frontal syndrome and disorders of executive functions. *Journal of neurology*, 250(1), 1-6. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00415-003-0918-2>
- Golden, C. J., & Freshwater, S. M. (1978). Stroop color and word test.
- Guedj, E., Allali, G., Goetz, C., Le Ber, I., Volteau, M., Lacomblez, L., Vera, P., Hitzel, A., Hannequin, D., Decousus, M., Thomas-Antérion, C., Magne, C., Verdelletto, M., Bernard, A. M., Didic, M., Lottterie, J. A., Puel, M., Brice, A., & Dubois, B. (2008). Frontal Assessment Battery is a marker of dorsolateral and medial frontal functions: a SPECT study in frontotemporal dementia. *Journal of neurological sciences*, 273(1-2), 84-87. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jns.2008.06.035>
- Hamdan, A. C., & Pereira, A. P. D. A. (2009). Avaliação neuropsicológica das funções executivas: considerações metodológicas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 22 (3). Retirado de: <http://www.redalyc.org/html/188/18813652009/>
- Hanley, J. A., & McNeil, B. J. (1982). The meaning and use of the area Under a receiver Operating characteristic (ROC) curve. *Radiology*, 143(1), 29-36. DOI: [10.1148/radiology.143.1.7063747](https://doi.org/10.1148/radiology.143.1.7063747)

- Hurtado-Pomares, M., Carmen Terol-Cantero, M., Sánchez-Pérez, A., Peral-Gómez, P., Valera-Gran, D., & Navarrete-Muñoz, E. M. (2018). The frontal assessment battery in clinical practise: a systematic review. *Internacional journal of geriatric psychiatry*, 33(2), 237-251. DOI: <http://doi.org/10.1002/gps.4751>
- Hyman, S. E. How might cocaine interfere with brain development?. *PLoS medicine*, 5(6), 130. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0050130>
- Iavarone, A., Ronga, B., Pellegrino, L., Lore, E., Vitaliano, S., Galeone, F., & Carlomagno, S. (2004). The frontal Assessment Battery (FAB): normative data from an Italian sample and performances of patients with Alzheimer's disease and frontotemporal dementia. *Functional Neurology*, 19(3), 191-196. Retirado de: https://www.functionalneurology.com/materiale_cic/1_XIX_3/11_frontal%20assessment%20battery/article.pdf
- Kataoka, H.I., Tanaka, N., Saeki, K., Kiriyama, T., & Ueno, S. (2014). Low frontal assessment battery score as a risk factor for falling in patients with Hoehn-Yahr Stage III Parkinson's Disease: A 2-Year Prospective Study. *European Neurology*, 71,187–192. DOI: 10.1159/000355532.
- Kim, J.W., Lee, D.Y., Seo, E.H., Sohn, B.K., Park, S.Y., Choo, I.H., Youn, J.C., Jhoo, J.H., Kim, K.W., & Woo, J.I. (2013). Improvement of dementia screening accuracy of mini-mental state examination by education-adjustment and supplementation of frontal assessment battery Performance. *The Korean Academy of Medical Sciences*, 28,1522-1528. DOI: [org/10.3346/jkms.2013.28.10.1522](http://doi.org/10.3346/jkms.2013.28.10.1522).
- Konishi, S., Nakajima, K., Uchida, I., Kikyo, H., Kameyama, M., & Miyashita, Y. (1999). Common inhibitory mechanism in human inferior prefrontal cortex revealed by event-related functional MRI. *Brain*, 122(5), 981-991. DOI: <https://doi.org/10.1093/brain/122.5.981>
- Kopp, B., Rosser, N., Tabelaing, S., Sturenburg, H.J., Haan, B., Karnsth, H.O., & Wessel., K. (2013). Performance on the Frontal Assessment Battery is sensitive to frontal lobe damage in stroke patients. *BioMedCentral Neurology*, 13:179. DOI: <http://doi.org/10.1186/1471-2377-13-179>
- Kugo, A., Terada, S., Ata, T., Ido, Y., Kado, Y., Ishihara, T., Hikiji, M., Fujisawa, Y., Sasaki, Ken., Kuroda, S. (2007). Japanese version of the Frontal Assessment Battery for dementia. *Psychiatry Research*, 153(1), 69-75. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2006.04.004>
- Lee, C. T., Chen, J., Hayashi, T., Tsai, S. Y., Sanchez, J. F., Errico, S. L., Amble, R., Su, T.P., Lowe, R.H., Huestis, M.A., Shen, J., Becker, K.G., Geller, H.M., Freed, W.J. (2008). A

mechanism for inhibition of neural progenitor cell proliferation by cocaine. *PLoS medicine*, 5(6), 117. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.0050117>

Lezak, M. D. (1982). The problem of assessing executive functions. *International journal of Psychology*, 17 (1-4), 281-297. Retirado de: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1080/00207598208247445>

Lezak, M. D. (1993). Newer contributions to the neuropsychological assessment of executive functions. *The Journal of Head Trauma Rehabilitation*. Retirado de: https://journals.lww.com/headtraumarehab/abstract/1993/03000/newer_contributions_to_the_neuropsychological.4.aspx

Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., & Fischer, J. S. (2004). Neuropsychological assessment. (Fourth Edition). New York. Oxford University Press (pp.666-709).

Lima, C. F., Meireles, L. P., Fonseca, R., Castro, S. I., & Garrett, C. (2008). The Frontal Assessment Battery (FAB) in Parkinson's disease and correlations with formal measures of executive functioning. *Journal of neurology*, 255(11), 1756-1761. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00415-008-0024-6>

Lubman, D.I., Yucel, M., & Pantelis, C. (2004). Addiction, a condition of compulsive behavior) Neuroimaging and neuropsychological evidence of inhibitory dysregulation. *Addiction*, 99(12), 1491-1502. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1360-0443-0443.2004.00808.x>

Luria, A. R. (1973). The frontal lobes and the regulation of behavior. In *Psychophysiology of the frontal lobes* (pp.3-26). DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-564340-5.50006-8>

Malloy-Diniz L. F., Sedo, M., Fuentes, D., & Leite W.B. (2008). Neuropsicologia das funções executivas. *Neuropsicologia: Teoria e prática*, 187. Porto Alegre: Artmed. Retirado de: https://scholar.google.pt/scholar?hl=pt-PT&as_sdt=0%2C5&q=DMalloy-Diniz+L.+F.%2C+Sedo%2C+M.%2C+Fuentes%2C+D.%2C+%26+Leite+W.B.+%282008%29.+Neuropsicologia+das+funções++executivas.+Neuropsicologia%3A+Teoria+e+prática.+Porto+Alegre%3A+Artmed%2C+187.+&btnG

Marconi, R., Antonini, A., Barone, P., Colosito, C., Avarillo, T.P., Bottacchi, E., Cannas, A., Ceravolo, M. G., Ceravolo, R., Cicarelli, G., Gaglio, R. M., Giglia, L., Iomolo, F., Manfredi, M., Meco, G., Nicoletti, A., Poderzoli, M., Petrone, A., Pisani, A., Pontieri, F. E., Quatrone, R., Ramat, S., Scala, R., Volpe, G., Zappulla, S., Bentivoglio, A. R., Stocchi, F., Trianni, G., Dotto, P. D., Gaspari, D. D., Grasso, L., Morgante, F., & Santangelo, G., Fabbrini, G., Morgante, L., (2012). Frontal assessment battery scores and non-motor symptoms in

parkinsonian disorders. *Neurological Sciences*, 33, 585-593. DOI:10.1007/s10072-0110807-x.

Metz, C. E. (1978). Basic principles of ROC analysis. *Seminars In Nuclear Medicine*. Vol. VIII. *United States*, 8(4). DOI: [https://doi.org/10.1016/S0001-2998\(78\)80014-2](https://doi.org/10.1016/S0001-2998(78)80014-2)

Miller, B. L., & Cummings, J. L. (Eds.). (2017). *The human frontal lobes: Functions and disorders*. Guilford Publications. Retirado de: [https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=L50mDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Miller,+B.+L.,+%26+Cummings,+J.+L.+\(Eds.\).+\(2017\).+The+human+frontal+lobes:+Functions+and+disorders.+Guilford+Publications.&ots=xCeyNPpeXs&sig=dp7iJ306QcUSMZb7g6VWbh5rB7s#v=onepage&q=Miller%2C%20B.%20L.%2C%20%26%20Cummings%2C%20J.%20L.%20\(Eds.\).%20\(2017\).%20The%20human%20frontal%20lobes%3A%20Functions%20and%20disorders.%20Guilford%20Publications.&f=false](https://books.google.com.br/books?hl=pt-PT&lr=&id=L50mDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=Miller,+B.+L.,+%26+Cummings,+J.+L.+(Eds.).+(2017).+The+human+frontal+lobes:+Functions+and+disorders.+Guilford+Publications.&ots=xCeyNPpeXs&sig=dp7iJ306QcUSMZb7g6VWbh5rB7s#v=onepage&q=Miller%2C%20B.%20L.%2C%20%26%20Cummings%2C%20J.%20L.%20(Eds.).%20(2017).%20The%20human%20frontal%20lobes%3A%20Functions%20and%20disorders.%20Guilford%20Publications.&f=false)

Miller, E. K., & Cohen, J.D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual review of neuroscience*, 24(1), 167-202. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167>

Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “frontal lobe” tasks: A latent variable analysis. *Cognitive psychology*, 41(1), 49-100. DOI: <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>

Mok, V. C., Wong, A., Yim, P., Fu, M., Lam, W. W., Hui, A. C., Yau, C., & Wong, K. S. (2004). The validity and reliability of chinese frontal assessment battery in evaluating executive dysfunction among Chinese patients with small subcortical infarct. *Alzheimer Disease & Associated Disorders*, 18(2), 68-74 DOI: 10.1097/01.wad.0000126617.54783.7

Moorhouse, P., Gorman, M., & Rockwood, K. (2009). Comparison of EXIT-25 and the Frontal assessment battery for evaluation of executive dysfunction in patients attending a memory clinic. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders* 27, 424-428. DOI: 10.1159/000212755.

Muller, U., Baker, L., & Yeung, E. (2013). A developmental systems approach to executive function. *In Advances in child development and behavior* (vol. 45), pp. 39-66. DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-397946-9.00003-8>

Nagahama, Y., Fukuyama, H., Yamauchi, H., Matsuzaki, S., Konishi, J., Shibasaki, H., & Kimura, J. (1996). Cerebral activation during performance of card sorting test. *Brain*, 119(5), 1667-1675. DOI: <https://doi.org/10.1093/brain/119.5.1667>

Nassif, S. D. S. (2004). “Aspectos neuropsicológicos associados ao uso de cocaína” *Andrade VM, Santos FH, Bueno OFA. Neuropsicologia hoje*, pp. 371-385. São Paulo: Artes Médicas.

- Neto, J. G., Tamelini, M. G., & Forlenza, O. V. (2005). Diagnóstico diferencial das demências. *Revista de Psiquiatria Clínica*, 32(3), 119-30. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0101-6083200500030004>
- Neurociências, W.H.O. (2004). Consumo e dependência de substâncias psicoativas. *Genebra: OMS*. Retirado de: http://www.who.int/substance_abuse/publications/en/Neuroscience_P.pdf
- Noel, H., Paternot, J., Van der Linden, M., Sferrazza, R., Verhas, M., Hanak, C., Kornreich, C., Martin, P., Mol, J. D., Pelc, I., Verbanck, P. (2001). Correlation between inhibition, working memory and delimited frontal area blood flow measured by 99MTC-bicisate spect in alcohol-dependent patients. *Alcohol and Alcoholism*, 36(6), 556-563. DOI: <https://doi.org/10.1093/alcalc/36.6.556>
- Oguro, H., Yamaguchi, S., Abe, S., Ishida, Y., Bokura, H., & Kobayashi, S. (2006). Differentiating Alzheimer's disease from subcortical vascular dementia with FAB test. *Journal of neurology*, 253(11), 1490-1494. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00415-006-0251-7>
- Organização Mundial de Saúde (OMS). (2007). Neurociência do uso e da dependência de substâncias psicoativas. São Paulo: Editora Roca. Retirado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42666/9788572416665_por.pdf;jsessionid=F559948BA020490F6CE81979898F445D?sequence=2
- Oshima, E., Terada, S., Sato, S., Ikeda, C., Nagao, S., Takeda, N., Honda, H., Yokota, O., Uchitomi, Y. (2012). Frontal assessment battery and brain perfusion imaging in Alzheimer's disease. *International Psychogeriatrics*, 24, 994–1001. DOI: 10.1017/S104161021100248.
- Rodrigues, G.R., Souza, C.P., Cetlin, R.S., de Oliveira, D.S., Pena-Pereira, M., Ujikawa, L, T., Marques, W., & Tumas, V. (2009). Use of the frontal assessment battery in evaluating executive dysfunction in patients with Huntington's disease. *Journal of Neurology*, 56, 1809–1815. DOI:10.1007/s00415-009-5197-0
- Rolls, E. T., Critchley, H. D., Mason, R., & Wakeman, E. A. (1996). Orbitofrontal cortex neurons: role in olfactory and visual association learning. *Journal of Neuropsychology*, 75(5), 1970-1981. DOI: <https://doi.org/10.1152/jn.1996.75.5.1970>
- Rzezak, P., Fuentes, D., Guimarães, C. A., Thome-Souza, S., Kuczynski, E., Guerreiro, M., & Valente, K. D. (2009). "Executive dysfunction in children and adolescents with temporal lobe epilepsy: is the Wisconsin Card Test enough?". *Epilepsy & Behavior*, 15(3), 376-381. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.yebeh.2009.04.014>
- Shallice, T. (1982). Specific impairments of planing. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B*, 298(1089), 199-209. DOI: 10.1098/rstb.1982.0082

- Slachevsky, A., Villalpando, J. M., Sarazin, M., Hahn-Barma, V., Pillon, B., & Dubois, B. (2004). Frontal assessment battery and differential diagnosis of frontotemporal dementia and Alzheimer disease. *Archives of Neurology*, 61(7), 1104-1107. DOI: 10.1001/archneur.61.7.1104
- Soares, M. & Caetano, P. (2005). *Manual de Prevenção do Uso de Drogas para Mediadores* (1ªed.). Lisboa: Associação Humanidades. Retirado de: www.humanus.pt/download.php?id=13
- Strauss, E., Sherman, E. M., & Spreen, O. (2006).). A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary. (Third Edition). New York. Oxford University Press. (170-231).
- Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reactions. *Journal of experimental psychology*, 18(6), 643. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/0096-3445.121.1.15>
- Stuss, D. T. (1992). Biological and psychological development of executive functions. *Brain and cognition*, 1992, 20.1:8-23. DOI: [https://doi.org/10.1016/0278-2626\(92\)90059-U](https://doi.org/10.1016/0278-2626(92)90059-U)
- Stuss, D. T. (2011). Functions of the frontal lobes: relation to executive functions. *Journal of the international neuropsychological Society*, 17(5), 759-756. DOI: <https://doi.org/10.1017/S1355617711000695>
- Stuss, D. T., & Alexander, M. P. (2000). Executive functions and the frontal lobes: a conceptual view. *Psychological research*, 63(3-4), 289-298. DOI: <https://doi.org/10.1007/s004269900007>
- Tekin, S., & Cummings, J. L. (2002). Frontal-Subcortical neuronal circuits and clinical neuropsychiatry: an update. *Journal of psychosomatic research*, 53(2), 647-654. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0022-3999\(02\)00428-2](https://doi.org/10.1016/S0022-3999(02)00428-2)
- Torralva, T., Roca, M., Gleichgerrchet, E., Bekinschtein, T., & Manes, F., (2009). A neuropsychological battery to detect specific executive and social cognitive impairments in early frontotemporal dementia. *Brain*, 132(5), 1299-1309
- Verdejo-Garcia, A., & Pérez- Garcia, M. (2007). Profile of executive deficits in cocaine and heroin polysubstance users: common and differential effects on separate executive componentes. *Psychopharmacology*, 190(4), 517-530. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00213-006-0632-8>
- Verdejo-Garcia, A., López-Torrecillas, F., Giménez, C. O., & Pérez-Garcia, M. (2004). Clinical implications and methodological challenges in the study of the neuropsychological correlates of cannabis, stimulant, and opioid abuse. *Neuropsychology review*, 14(1), 1-41. DOI: <https://doi.org/10.1023/B:NERV.000002664>

- Verdejo, A., Orozco-Gimenez, C., Meersmans, M. S. J., de Arcos Aguilar, F., & Pérez-García, M. (2004). The impact exerted by the severity of recreational drug abuse on the different components of the executive function. *Revista de neurologia*, 38 (12), 1109-1116. Retirado de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15229821>
- Verfaellie, M., & Heilman, K. M. (2006). Neglect syndromes. In P. J. Snyder, P. D. Nussbaum & D. L. Robins (Eds.), *Clinical neuropsychology* (pp. 489-507). Washington: APA. https://www.researchgate.net/profile/Mieke_Verfaellie/publication/281110947_Neglect_syndromes/links/55d615fa08aeb38e8a83e794.pdf
- Warburton, E., Wise, R. J., Price, C. J., Weiller, C., Hadar, U., Ramsay, S., & Frackowiak, R. S. (1996). Noun and verb retrieval by normal subjects studies with PET. *Brain*, 119(1), 159-179. DOI: <https://doi.org/10.1093/brain/119.1.159>
- WHO, (2007). Neurociência do uso e da dependência de substâncias psicoativas. São Paulo: Editora Roca. Retirado de: http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42666/9788572416665_por.pdf?sequence=2
- WHO, (2018a). *Management of substance abuse: Psychoactive substances*. Retirado de: http://www.who.int/substance_abuse/terminology/psychoactive_substances/en/
- WHO, (2018b). *Management of substance abuse: Dependence Syndrome*. Retirado de: http://www.who.int/substance_abuse/terminology/definition1/en/
- WHO. (2004). *Neurociências: Consumo e dependência de substâncias psicoativas*. Genebra: OMS. Retirado de: http://www.who.int/substance_abuse/publications/en/Neuroscience_P.pdf
- Wilson, B., Alderman, N., Burgess, P.W., Emslie, H., & Evans, J. (1996). *Behavioural Assessment of the Dysexecutive Syndrome* (BADs). Thames Valley Test Company.
- Yoshida, H., Terada, S., Sato, S., Kishimoto, Y., Ata, T., Ohshima, E., Kuroda, S. (2009). Frontal assessment battery and brain perfusion imaging in early dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 28, 133-138. DOI: 10.1159/000198687.

APÊNDICES

Tabela 1 - Estatística F para todas as comparações entre grupos

Provas	ANOVA F
Idade	0,000***
Total de anos de estudo	0,000***
FAB	40,109***
WCST nº Ensaios	25,099***
WCST nº Respostas certas	1,482
WCST nº Erros	27,881***
WCST nº Respostas p	20,468***
WCST nº Erros p	19,278***
WCST nº Erros não p	12,207***
WCST nº Respostas nível conceptual	12,440***
WCST nº Categorias Finalizadas	11,452***
WCST Ensaios até final da 1ªcat.	11,435***
WCST Insucesso em manter a categoria	3,487*
WCST Respostas outra	7,275***
IGT_Total_Money_1ºANP	2,295
IGT-NetTotal_Raw_Score_1ºANP	0,799
IGT_NetTotal_T_Score_Corrected_1ºANP	0,179
IGT_NET1_Raw_Score_1ªANP	0,389
IGT_NET1_T_Score_Corrected_1ºANP	0,432
IGT_NET2_Raw_Score_1ºANP	0,190
IGT_NET2_T_Score_Corrected_1ºANP	0,078
IGT_NET3_Raw_Score_1ºANP	1,423
IGT_NET3_T_Score_Corrected_1ºANP	0,892
IGT_NET4_Raw_Score_1ºANP	0,961
IGT_NET4_T_Score_Corrected_1ºANP	0,195
IGT_NET5_Raw_Score_1ºANP	1,002
IGT_NET5_T_Score_Corrected_1ºANP	0,151

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

Tabela II - Média de diferenças entre grupos

	Amostra Comunitária		Redução de Riscos		Tratamento em comunidade		Síndrome de dependência alcoólica	
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP
Idade	35,70	13,21	42,27	6,94	39,26	8,13	46,80	8,80
Total de anos de estudo	13,60	5,79	11,40	4,55	10,51	4,04	10,62	4,43
Pontuação Total FAB	16,56	2,04	14,69	2,65	15,48	2,96	14,58	2,04
WCST nº Ensaios	97,73	22,38	108,34	22,88	99,46	24,99	117,88	18,65
WCST nº Erros	28,68	21,22	40,86	27,05	32,23	24,90	53,11	25,40
WCST nº Respostas p	16,05	16,04	22,83	15,98	18,96	20,35	33,20	23,20
WCST nº Erros p	21,19	17,68	21,91	18,47	17,28	17,58	28,75	17,49
WCST nº Erros não p	14,07	15,73	18,52	13,84	15,45	13,93	23,93	15,78
WCST nº Respostas nível conceptual	60,02	13,76	54,12	20,86	58,17	16,89	47,40	22,50
WCST nº Categorias Finalizadas	5,60	6,02	4,36	1,98	4,83	1,94	3,28	2,07
WCST Ensaios até final da 1ªcat.	16,49	17,94	27,65	33,44	17,91	16,67	34,47	39,55
WCST Insucesso em manter a categoria	0,66	1,06	1,04	1,48	0,77	,34	1,13	1,39
WCST Respostas outra	2,09	4,23	4,48	10,61	3,42	7,19	6,85	11,03

Tabela III - Correlação da Pontuação total da FAB com as restantes provas

Provas	FAB Total r
WCST nº Ensaios	-0,313***
WCST nº Respostas certas	0,088
WCST nº Erros	-0,402***
WCST nº Respostas p	-0,362***
WCST nº Erros p	-0,368***
WCST nº Erros não p	-0,272***
WCST nº Respostas nível conceptual	0,333***
WCST nº Ensaios até final da 1ªcat.	-0,182***
WCST nº Categorias Finalizadas	0,244***
WCST nº Insucesso em manter a categoria	-0,030
WCST nº Respostas nível conceptual	-0,330
WCST nº Respostas Outra	-0,217***
IGT_Total_Money_1ºANP	0,095*
IGT-NetTotal_Raw_Score_1ºANP	0,091*
IGT_NetTotal_T_Score_Corrected_1ºANP	0,053
IGT_NET1_Raw_Score_1ªANP	-0,071
IGT_NET1_T_Score_Corrected_1ºANP	-0,086
IGT_NET2_Raw_Score_1ºANP	0,068
IGT_NET2_T_Score_Corrected_1ºANP	0,038
IGT_NET3_Raw_Score_1ºANP	0,099*
IGT_NET3_T_Score_Corrected_1ºANP	0,053
IGT_NET4_Raw_Score_1ºANP	0,051
IGT_NET4_T_Score_Corrected_1ºANP	0,067
IGT_NET5_Raw_Score_1ºANP	0,049
IGT_NET5_T_Score_Corrected_1ºANP	0,050

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

Gráfico I - Grupo redução de riscos vs população normativa

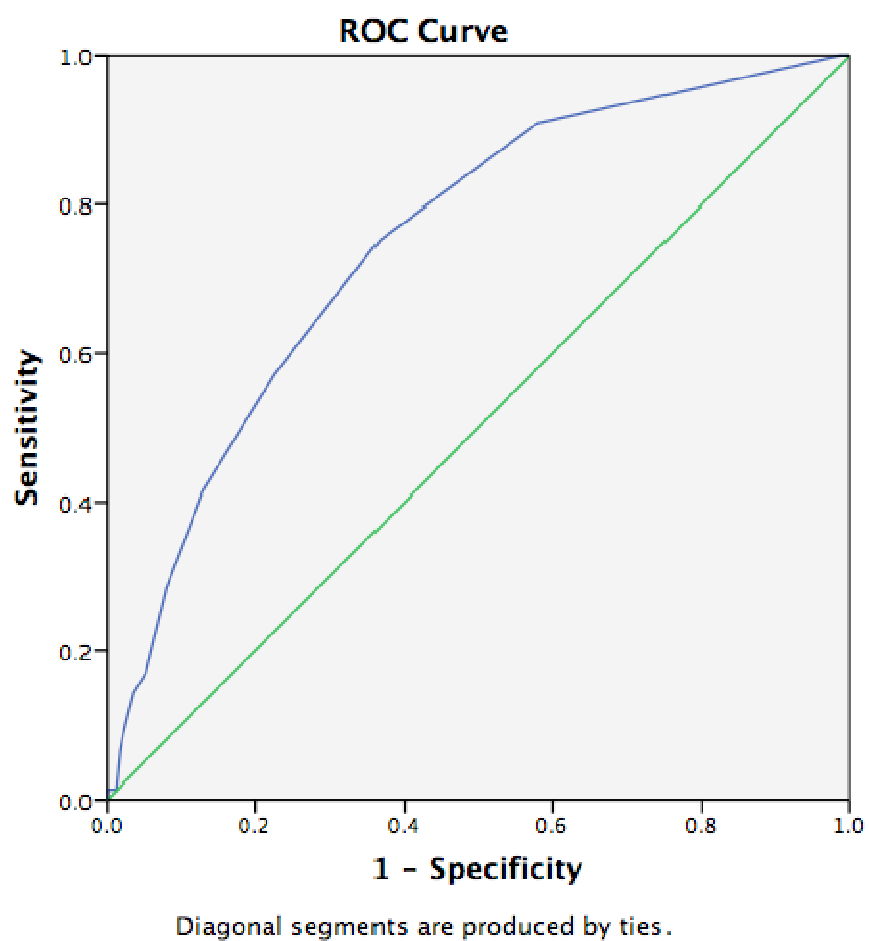


Gráfico II - Grupo tratamento em comunidade vs população normativa

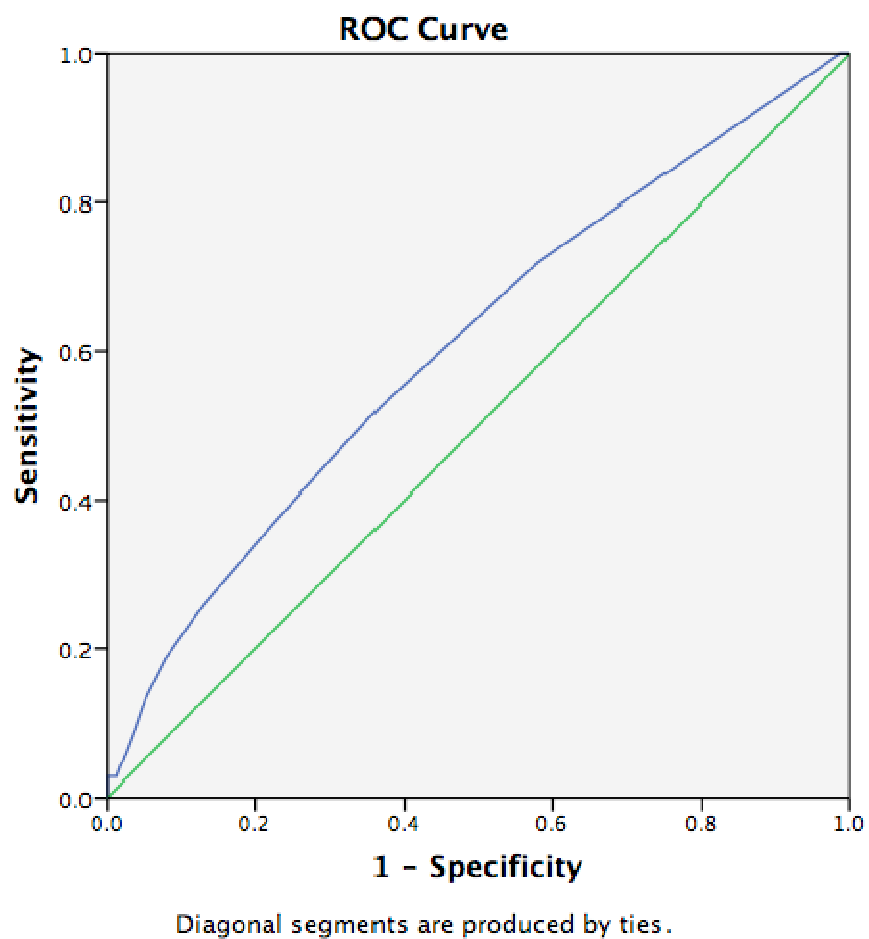
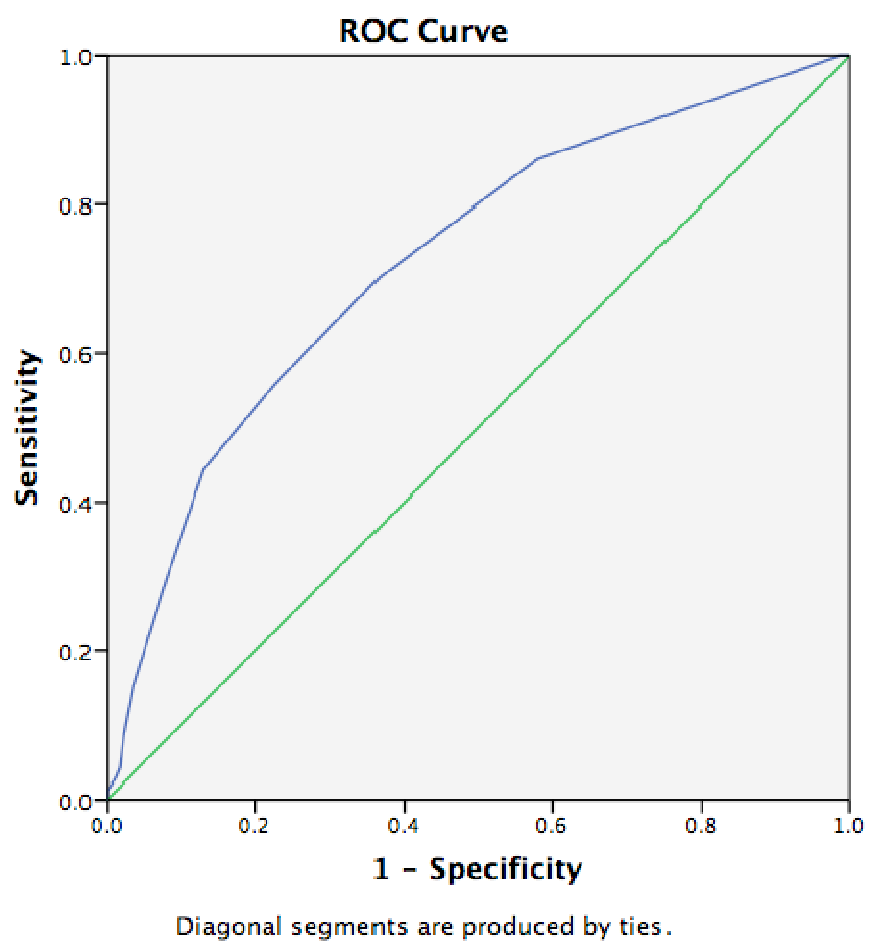


Gráfico III - Grupo tratamento de síndrome alcoólica vs população normativa



ANEXOS

ANEXO I - Frontal Assessment Battery

**TESTE BREVE DE AVALIAÇÃO FRONTAL
FAB (Frontal Assessment Battery)**

NOME: _____
IDADE: ____ Anos Data: ____/____/____

NOTA: _____

NORMAL: 15/18 DISFUNÇÃO: 14/12 DEMÊNCIA < 12

1. SEMELHANÇAS (conceptualização)

(1 ponto por cada resposta certa, em que a resposta apenas estará correcta, se for mencionada a categoria de semelhança - frutos, mobiliário ou flores).

"Diga-me em que são semelhantes?"

Uma banana e uma laranja _____

(No caso de falência total "nada têm de semelhante" ou parcial "ambas têm pele", ajudar o sujeito dizendo "a banana e a laranja são ambas..."; mas pontuar 0 mesmo que acerte. Não ajudar o sujeito nos itens seguintes)

Uma mesa e uma cadeira _____

Uma tulipa, uma rosa e uma margarida _____

Nota: _____
(máximo: 3)

ANEXO II - Wisconsin Card Sorting Test - Folha de cotação

SEQUÊNCIA DE CATEGORIAS

CFNCFN

1	C	F	N	O	33	C	F	N	O	1	C	F	N	O	33	C	F	N	O
2	C	F	N	O	34	C	F	N	O	2	C	F	N	O	34	C	F	N	O
3	C	F	N	O	35	C	F	N	O	3	C	F	N	O	35	C	F	N	O
4	C	F	N	O	36	C	F	N	O	4	C	F	N	O	36	C	F	N	O
5	C	F	N	O	37	C	F	N	O	5	C	F	N	O	37	C	F	N	O
6	C	F	N	O	38	C	F	N	O	6	C	F	N	O	38	C	F	N	O
7	C	F	N	O	39	C	F	N	O	7	C	F	N	O	39	C	F	N	O
8	C	F	N	O	40	C	F	N	O	8	C	F	N	O	40	C	F	N	O
9	C	F	N	O	41	C	F	N	O	9	C	F	N	O	41	C	F	N	O
10	C	F	N	O	42	C	F	N	O	10	C	F	N	O	42	C	F	N	O
11	C	F	N	O	43	C	F	N	O	11	C	F	N	O	43	C	F	N	O
12	C	F	N	O	44	C	F	N	O	12	C	F	N	O	44	C	F	N	O
13	C	F	N	O	45	C	F	N	O	13	C	F	N	O	45	C	F	N	O
14	C	F	N	O	46	C	F	N	O	14	C	F	N	O	46	C	F	N	O
15	C	F	N	O	47	C	F	N	O	15	C	F	N	O	47	C	F	N	O
16	C	F	N	O	48	C	F	N	O	16	C	F	N	O	48	C	F	N	O
17	C	F	N	O	49	C	F	N	O	17	C	F	N	O	49	C	F	N	O
18	C	F	N	O	50	C	F	N	O	18	C	F	N	O	50	C	F	N	O

ANEXO III - Consentimento informado 1

CONSENTIMENTO INFORMADO

Os questionários que irá realizar destinam-se a recolher dados sobre aspectos cognitivos para uma investigação a realizar no âmbito do programa de internamento que integra.

Pedimos-lhe que responda sobre um conjunto de questões, com base na sua experiência pessoal. **Responda o mais fiel possível a cada questão.**

As suas respostas são **confidenciais** e destinam-se a fins de investigação e, alguns indicadores, à avaliação do impacto cognitivo alcançado com o internamento.

Estima-se que o preenchimento total deste conjunto de questionários ocupe cerca de **120 minutos** do seu tempo repartido em **duas sessões**.

Por favor, certifique-se que responde a todos os questionários na íntegra, de forma a validar a sua participação nesta investigação.

Assumimos o compromisso de realizar esta investigação de acordos com os melhores critérios éticos e científicos.

Muito obrigada pela sua colaboração!

Tomei conhecimento e comprometo-me a participar nesta investigação:

Data: _____

Nome: _____

Assinatura: _____

ANEXO IV - Consentimento informado 2



CONSENTIMENTO INFORMADO

Estudo de Investigação: "Caracterização do Perfil Neuropsicológico dos Utentes de um Programa de Substituição de Baixo Limiar de Exigência"

Investigador responsável: Paulo Lopes

Código de Participante: _____

Exm^o.(a). Sr.(a),

Vimos, por este meio, convidá-lo(a) a participar no projeto de investigação intitulado "Caracterização do Perfil Neuropsicológico dos Utentes de um Programa de Substituição Opiácea de Baixo Limiar de Exigência".

Este projeto tem como objetivo estudar as competências cognitivas dos utentes de um Programa de Substituição Opiácea de Baixo Limiar de Exigência.

A sua participação será dividida em três dias distintos. Em cada um destes dias vai-lhe ser proposta a realização de um conjunto de tarefas, que durará, aproximadamente, 60 minutos. De uma forma geral, pretende-se analisar quais as tarefas que realiza com facilidade e aquelas em que tem mais dificuldade.

A confidencialidade da sua participação ficará garantida através da codificação dos dados. Após esta fase, os dados não codificados serão destruídos, garantindo o seu anonimato.

Os resultados individuais não serão devolvidos porque não será feita a sua análise individual. Apenas os resultados de grupo serão analisados e discutidos no âmbito da investigação. As avaliações realizadas no âmbito deste estudo destinam-se exclusivamente a efeitos de investigação e não de diagnóstico, por isto não lhe será fornecido qualquer relatório de avaliação relativo à sua prestação individual.

Se quiser participar neste estudo, por favor assine no espaço abaixo. Obrigada por aceitar dar a sua importante contribuição para esta investigação.

Eu tomei conhecimento do objetivo da investigação e do que irei fazer para participar no estudo. Fui esclarecido(a) sobre todos os aspetos que considero importantes e as perguntas que coloquei foram respondidas. Fui informado(a) que tenho direito a não querer participar, sem qualquer consequência. Assim, declaro que quero participar no projeto de investigação "Caracterização do Perfil Neuropsicológico dos Utentes de um Programa de Substituição Opiácea de Baixo Limiar de Exigência".

Assinatura _____ Data ____ / ____ / _____

ANEXO V - Consentimento informado 3

PEDIDO DE COLABORAÇÃO

Venho por este meio solicitar a sua colaboração num estudo que está a ser desenvolvido no âmbito da Tese de Mestrado em Neuropsicologia Aplicada da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias.

Toda a informação é anónima e confidencial. Os dados destinam-se apenas a fins de investigação. A sua participação é voluntária, como tal, pede-se que responda o mais fiel possível a cada questão. Pode desistir a qualquer momento se assim o entender.

Assumo o compromisso de realizar esta investigação de acordo com os melhores critérios éticos e científicos sob a orientação do Prof. Dr. Paulo Lopes.

Agradeço a sua disponibilidade e colaboração.

Tomei conhecimento e comprometo-me a participar nesta investigação.

Nome: _____

Assinatura: _____ Data: _____

ANEXO VI - *Consentimento informado 4*

Consentimento Informado

Caro(a) Utente,

Vimos solicitar a sua colaboração numa investigação que tem como principal objetivo estudar a aplicabilidade de uma prova virtual com base em Kinect em avaliação neuropsicológica. Este estudo, realizado no âmbito de uma colaboração entre a Universidade Lusófona e o Centro Social Paroquial do Campo Grande, é relevante a nível científico na medida em poderá permitir a aferição de um instrumento para avaliação cognitiva.

Caso aceite colaborar, a sua participação consistirá na realização de uma tarefa de arrumação de sapatos em computador no Laboratório de Psicologia da Universidade Lusófona, preenchimento de alguns questionários e na realização de algumas provas cognitivas que, na sua totalidade, deverão ocupar cerca de 40 minutos. A sua participação é totalmente voluntária, tem a possibilidade de desistir em qualquer momento e não envolve quaisquer riscos, quer físicos ou psicológicos.

Todos os dados que irá fornecer no decorrer deste estudo, são anónimos e confidenciais e destinam-se exclusivamente a tratamento estatístico no geral. Todas as informações fornecidas serão tratadas como um todo e nunca individualmente, e a sua eventual publicação só poderá ter lugar em revistas da especialidade. Este estudo não contempla qualquer tipo de financiamento externo.

Para mais esclarecimentos, pode contactar o responsável pelo estudo (Prof. Doutor Jorge Oliveira) através do email: jorge.oliveira@ulusofona.pt.

Obrigada pela colaboração

ANEXO VII - *Consentimento informado 5*

Consentimento Informado

Fui informado(a) de que o objetivo desta investigação é estudar a aplicabilidade de uma prova virtual com base em Kinect em avaliação neuropsicológica e que a minha participação consiste na realização de uma tarefa de arrumação de sapatos em computador, no preenchimento de alguns questionários e na realização de algumas provas cognitivas.

Tendo conhecimento que a informação que irei transmitir é confidencial e que será analisada estatisticamente e em conjunto com os resultados dos restantes participantes, autorizo a utilização dos meus dados para esse fim.

Foi-me ainda transmitida a informação de que me é permitido desistir em qualquer momento da minha participação.

- Concordo em participar nesta investigação.
 Não concordo em participar nesta investigação.

(Assinatura do(a) Participante)

(Assinatura do Investigador)

Data _____

ANEXO VIII - Consentimento informado 6

CONSENTIMENTO INFORMADO

Esta investigação faz parte de uma investigação no âmbito da disciplina de Seminário de Investigação em Neuropsicologia Aplicada da Escola de Psicologia e das Ciências da Vida da ULHT e tem como Investigador Responsável o Prof. Dr. Jorge Oliveira, contando ainda com a colaboração do Prof. Dr. Pedro Gamito e da Dra. Tatiana Sousa. Este estudo não contempla qualquer tipo de financiamento externo.

O principal objetivo desta investigação é estudar a aplicabilidade de uma prova virtual com base em **Kinect** em avaliação neuropsicológica. Para o efeito, será pedido que realize uma tarefa de arrumação de sapatos em computador. Os critérios de inclusão são: ter idade compreendida entre 18 e 65 anos.

A sua participação é voluntária nesta investigação e tem a possibilidade de desistir em qualquer momento. A sua participação não envolve quaisquer riscos, quer físicos ou psicológicos.

Todos os dados obtidos no decorrer deste estudo são anónimos e confidenciais e destinam-se exclusivamente a tratamento estatístico. Os dados serão tratados como um todo e não individualmente, e a sua eventual publicação só poderá ter lugar em revistas da especialidade. Ao longo do estudo não são recolhidos dados que permitam a identificação dos participantes.

Este estudo é relevante a nível científico na medida em poderá permitir a aferição de um instrumento para avaliação cognitiva. Não há incentivos à participação neste estudo.

Para mais esclarecimentos, pode contactar o responsável pelo estudo (Jorge Oliveira) através do email: jorge.oliveira@ulusofona.pt