

CATARINA COELHO LAGE

**ESTUDO DAS QUALIDADES PSICOMÉTRICAS DO
TESTE DE ATENÇÃO BQ**

Orientador: Prof. Doutor Jorge Oliveira

Coorientador: Prof. Doutor Paulo Lopes

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

Lisboa

2022

CATARINA COELHO LAGE

ESTUDO DAS QUALIDADES PSICOMÉTRICAS DO TESTE DE ATENÇÃO BQ

Dissertação defendida em provas públicas na Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias para a obtenção do grau de mestre em Neuropsicologia Aplicada, no dia 09 de Maio de 2022, perante o júri, nomeado pelo Despacho Reitoral de Nomeação n.º 77/2022, com a seguinte composição:

Presidente: Prof.^a Doutora Ana Rita Cruz;
Arguente: Prof.^a. Doutora Beatriz Rosa
Orientador: Prof. Doutor Jorge Oliveira

Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias

Escola de Psicologia e Ciências da Vida

Lisboa

2022

AGRADECIMENTOS

A conclusão do mestrado em Neuropsicologia Aplicada é um marco muito importante para a minha vida académica e que me permitirá abraçar novos projetos a nível profissional e pessoal.

Assim, não posso deixar de agradecer, em primeiro lugar, ao Prof. Doutor Jorge Oliveira por toda a sua ajuda, compreensão, paciência e disponibilidade no decorrer da realização da dissertação.

Gostaria ainda de agradecer a todos os professores do mestrado, por terem fornecido as bases, muito importantes, para a conclusão do curso, em particular à Prof. Doutora Beatriz Rosa, por toda a sua partilha de conhecimento e pela forma cativante como os transmitiu e por todo o apoio prestado no decorrer do mestrado. Agradeço ainda ao Professor Doutor Luis Bigotte de Almeida, por todo o conhecimento que tem, sendo capaz de o transmitir de uma forma única e ímpar.

Quero ainda agradecer à minha família, à minha mãe, ao meu pai, à minha avó, à minha irmã e ao meu cunhado, por terem sido o meu porto de abrigo e por todo o apoio que me deram durante todo o percurso académico, pela paciência que tiveram para todas as minhas ansiedades. Quero agradecer-lhes por nunca me terem deixado desistir e pelo esforço que fizeram para que me fosse possível estudar.

Em seguida, quero agradecer ao meu namorado por ter estado ao meu lado durante todo o processo desta minha caminhada, por nunca me ter deixado desistir e me ter sempre apoiado e ajudado, dando forças para continuar e enfrentar os meus medos, receios e adversidades.

Não posso também deixar de agradecer às minhas colegas e amigas Neuza Patrícia, pelas tardes de estudo, por me ter sempre apoiado e me ter feito acreditar que seria capaz e à Shivani Atul, pelo apoio. Quero agradecer às duas, por se manterem ao meu lado independentemente da distância que atualmente nos separa. Quero ainda agradecer aos meus colegas da licenciatura e mestrado, Hélder António, o resmungão do grupo, que apesar desse seu lado, estava sempre bem disposto, Edna Martins, Diana Farinha e Tânia Dinis, as minhas companheiras de estudo e de trabalhos e Edna Távora, minha colega de casa e companheira de estudos.

RESUMO

A Atenção Seletiva permite-nos fazer a seleção entre estímulos relevantes e estímulos irrelevantes ou distrações. O objetivo do presente estudo consiste na compreensão das qualidades psicométricas, nomeadamente, a validade convergente, divergente, concorrente e a fiabilidade do teste bq, uma adaptação informatizada do teste d2, que tem como objetivo avaliar a atenção seletiva de um indivíduo. A amostra é constituída por 34 participantes, com uma média de idades de 39,15 anos (DP= 12,2). Foi aplicado um conjunto de provas neuropsicológicas, nomeadamente, o teste *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA), o teste d2, o teste bq, o questionário *Beck Depression Inventory - II* (BDI-II) e o questionário de usabilidade, de forma a compreender como os indivíduos classificam a experiência com os testes d2 e bq. Os resultados obtidos no estudo vão ao encontro dos objetivos, quer para as validades convergente, divergente e concorrente, como a consistência interna do teste bq, com um α de *Cronbach* excelente para 4 dos 9 parâmetros avaliados. Assim, verificou-se que o teste bq é eficaz, sendo necessário em estudos futuros, uma amostra mais heterogénea e a análise de outras medidas psicométricas como a estabilidade temporal.

Palavras chave: *Atenção Seletiva; Qualidades Psicométricas; Teste de Atenção d2; Teste Informatizado; Teste de Atenção bq.*

ABSTRACT

Selective Attention allows us to make the selection between relevant stimulus and irrelevant stimulus or distractions. The aim of this study is to understand the psychometric qualities, namely, the convergent, divergent, concurrent validity and the reliability of the bq test, a computerized adaptation of the d2 test, which aims to assess an individual's selective attention. The sample consists in 34 participants, with a mean age of 39.15 years (SD= 12.2). A set of neuropsychological tests was applied, namely the Montreal Cognitive Assessment (MoCA), the d2 test, the bq test, the Beck Depression Inventory - II (BDI-II) questionnaire and the usability questionnaire, so we could understand how they classify the experience with the d2 and bq tests. The results obtained in the study meet the objectives, for both convergent, divergent and concurrent validity. There was also an internal consistency of the bq test, with an excellent Cronbach's α for 4 of the 9 parameters evaluated. Thus, it was verified that the bq test is effective, being necessary in future studies, a more heterogeneous sample and to analyze other psychometric measures such as temporal stability.

Keywords: *Selective Attention; Psychometric Qualities; D2 Attention Test; Computerized Test; BQ Attention Test*

LISTA DE ABREVIATURAS

- AS** – Atenção Seletiva
AVC – Acidente Vascular Cerebral
BDI-II – *Beck Depression Inventory*
CI – Consistência Interna
DA – Doença de Alzheimer
DCL – Défice Cognitivo Ligeiro
E% – Percentagem de Erro
E=E1+E2 – Total de Erros
E1 – Erros por Omissão
E2 – Erros por Marcação de Carateres Irrelevantes
FE – Funções Executivas
IC – Índice de Concentração
IV – Índice de Variabilidade
LCA – Lesão Cerebral Adquirida
MoCA – *Montreal Cognitive Assessment*
PD – Perturbação Depressiva
PHDA – Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção
TA – Total de Acertos
TC – Total de Carateres Processados
TC-E – Total de Eficácia
TCE – Traumatismo Crânio-Encefálico
TIC – Tecnologias de Informação Computorizadas

Índice

Introdução	10
Capítulo I – Fundamentação Teórica.....	12
1. Atenção.....	12
1.1. Funções da atenção.....	13
1.2. Bases neuroanatômicas da atenção.....	14
2. Alterações na Atenção	15
3. Características Psicométricas dos Instrumentos de Avaliação da Atenção.....	15
3.1. Validade.....	16
3.2. Fiabilidade	17
4. Testes de Barragem/Cancelamento	17
5. Recurso às TIC para a Avaliação Neuropsicológica	20
6. Teste bq.....	20
7. Objetivos.....	21
Capítulo 2 - Método.....	23
1. Participantes.....	23
2. Medidas	23
3. Procedimento	25
Capítulo 3 - Resultados.....	27
1. Análise Descritiva ao Teste Neuropsicológico e Escala de Depressão	27
2. Análise Descritiva ao Teste d2	27
3. Análise Descritiva ao Teste bq e Questionário de Usabilidade.....	27
4. Anova dos Testes d2 e bq com as Variáveis Idade, Escolaridade e Sexo	28
5. Validade Convergente	28
6. Validade Divergente	29
7. Validade Concorrente	29
8. Diferença entre Médias.....	29
9. Fiabilidade	30
Capítulo 4 - Discussão e Conclusão	31
1. Discussão	31
2. Conclusão	35
Referências	36
APÊNDICES	I

Apêndice I – Questionário Sociodemográfico.....	II
Apêndice II – Consentimento Informado	III
Apêndice III – Caracterização da Amostra	V
Apêndice IV – Análise descritiva do protocolo de avaliação.....	VI
Apêndice V – ANOVA teste d2	XI
Apêndice VI – Anova teste bq.....	XIV
Apêndice VII – Análise da Validade Convergente	XVII
Apêndice IX – Análise da Validade Concorrente	XXI
Apêndice X – Diferenças entre Médias.....	XXII
Apêndice XI – Análise da Fiabilidade.....	XXIII
ANEXOS.....	XXIV
Anexo 1 – Teste de Atenção Seletiva d2.....	XXV
Anexo 2 – Teste bq.....	XXVII
Anexo 3 – Moca	XXX
Anexo 4 – BDI-II.....	XXXI
Anexo 5 – Questionário de Usabilidade	XXXII

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Análise Descritiva da Amostra.....	V
Tabela 2 - Análise descritiva dos resultados do teste MoCA	VI
Tabela 3 - Análise descritiva dos resultados do Questionário BDI-II	VII
Tabela 4 - Análise descritiva dos resultados do Teste de Atenção Seletiva d2	VIII
Tabela 5 - Análise descritiva dos resultados do Teste de Atenção Seletiva bq.....	IX
Tabela 6 - Análise descritiva dos resultados do Questionário de Usabilidade	X
Tabela 7 - ANOVA entre os parâmetros avaliados no teste d2 e os anos de escolaridade por categorias	XI
Tabela 8 - ANOVA entre os parâmetros avaliados no teste d2 e a idade por categorias	XII
Tabela 9 - ANOVA entre os parâmetros avaliados no teste d2 e o sexo.....	XIII
Tabela 10 - ANOVA entre os parâmetros avaliados no teste bq e os anos de escolaridade por categorias	XIV
Tabela 11 - ANOVA entre os parâmetros avaliados no teste bq e o sexo.....	XV
Tabela 12 - ANOVA entre os parâmetros avaliados no teste bq e a idade por categorias ...	XVI
Tabela 13 - Correlação de Pearson entre os resultados Total do teste MoCA e os parâmetros avaliados no teste d2.....	XVII
Tabela 14 - Correlação de Pearson entre os resultados Total do teste MoCA e os parâmetros avaliados no teste bq.....	XVIII
Tabela 15 - Correlação de Pearson entre os resultados do questionário BDI-II e os parâmetros avaliados no teste d2.....	XIX
Tabela 16 - Correlação de Pearson entre os resultados do questionário BDI-II e os parâmetros avaliados no teste bq.....	XX
Tabela 17 - Correlação de Pearson entre os parâmetros avaliados no teste d2 e os parâmetros avaliados no teste bq.....	XXI
Tabela 18 - Teste-T para amostras emparelhadas dos parâmetros avaliados no teste d2 e os parâmetros avaliados no teste bq	XXII
Tabela 19 - Consistência Interna do teste bq	XXIII

Introdução

A Atenção é uma função básica e essencial para o dia-a-dia do ser humano, permitindo-lhe manter uma linha de pensamento dentro das diversas que são apresentadas em simultâneo, o que torna assim essencial o foco, a concentração e a consciência. Existem diversas perturbações psiquiátricas e doenças neurológicas onde a atenção se encontra comprometida, valorizando assim a importância do estudo da atenção. Quando se pretende avaliar a atenção, o teste de atenção d2 é um dos instrumentos mais utilizados, por se tratar de um instrumento validado e com uma elevada fiabilidade. No entanto, por se tratar de um teste de papel e lápis existem algumas limitações. De forma a colmatar estas limitações, foi desenvolvido o teste de atenção bq, sendo este uma adaptação informatizada do teste de atenção d2.

A presente dissertação procura estudar as qualidades psicométricas do teste de atenção bq, com o objetivo de verificar se este avalia o mesmo construto que o teste d2, e colmatar as limitações deste último, nomeadamente os seus custos, tempo de administração ou cotação, entre outros. Serão estudadas as qualidades psicométricas do teste bq, através do estudo das validades convergente, divergente, concorrente e a fiabilidade do instrumento.

Assim, pressupõe-se que para a validade convergente, deverão existir uma correlação significativa entre o teste MoCA com o teste d2 e entre o teste MoCA e o teste bq. Para a validade divergente não deverão ser encontradas correlações significativas entre o questionário BDI-II com o teste d2 e o questionário BDI-II e o teste bq. Para a validade concorrente é expectável que exista uma correlação significativa entre os testes d2 e bq. Quanto à fiabilidade, será esperado que exista uma consistência interna excelente do teste bq.

Para que seja possível estudar os pontos atrás indicados, será necessário recorrer à aplicação de um protocolo de investigação para recolher os dados junto de uma amostra e, posteriormente, analisar estatisticamente os dados recolhidos, de forma a estudar as qualidades psicométricas do mesmo.

O presente estudo encontra-se dividido em 4 capítulos. No primeiro capítulo, Fundamentação Teórica, é apresentada, inicialmente uma definição da atenção, as suas funções e as teorias neuroanatómicas da atenção. Seguidamente, será apresentada a relação da atenção com outras funções cognitivas, sendo, posteriormente, descritas as características psicométricas dos instrumentos de avaliação. Em seguida são apresentados alguns exemplos de testes de barragem/cancelamento, sendo ainda descrito o teste de atenção d2. No seguimento, será apresentado o recurso das TIC para a avaliação neuropsicológica, seguido da descrição do teste de atenção bq e por fim os objetivos do presente estudo. O segundo capítulo, Método, terá uma

descrição dos participantes, das medidas utilizadas e dos procedimentos adotados. No terceiro capítulo, Resultados, serão apresentados os principais resultados obtidos após análise estatística. No quarto e último capítulo, Discussão e Conclusão, serão relacionados os resultados obtidos com a literatura e com os resultados de outros estudos, sendo por fim apresentada uma conclusão sobre os resultados obtidos, assim como as limitações encontradas e propostas para estudos futuros. A presente dissertação encontra-se redigida pelas normas da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias de Lisboa e as normas da *American Psychological Association* (APA) para a citação e referência bibliográfica.

Capítulo I – Fundamentação Teórica

1. Atenção

Para uma melhor compreensão do fenómeno da atenção, primeiramente é necessário perceber que não é possível referir a atenção sem compreender os processos inerentes à mesma. Esses processos são designados de sensação e percepção, visto que estes se encontram intimamente interligados. A partir das capacidades cognitivas de cada indivíduo, resulta o seu funcionamento, o que significa que as cognições englobam processos pelos quais a informação recolhida através do processo sensorial é modificada, organizada, retida e novamente utilizada (Silva, et. al., 2015).

Relativamente à conceptualização da sensação, esta traduz-se por um estímulo externo inicial que se origina a partir dos sentidos (e.g., audição visão) que dá origem a uma experiência sensorial recebida. No que corresponde à percepção, é a forma como o sistema cognitivo interpreta (significação) a experiência sensorial. Ainda neste contexto, existem dois tipos de percepção: a percepção do tipo *bottom up* (ascendente), com origem em sensações externas, e a percepção do tipo *push down* (descendente) originada através de sensações internas (Gazzaniga, et al., 2006; Wolfe, 2004).

Na literatura, a atenção é definida como um fenómeno que se constitui num domínio supra modal do cérebro, estando, também, este conceito relacionado a noções como a vigília e a concentração (Dourado, 2006), sendo a capacidade do Ser Humano para responder de forma dominante aos estímulos que considera relevantes ou significativos em detrimento de outros (De Lima, 2005). A atenção pode ocorrer involuntariamente, automaticamente ou de forma determinada e voluntária. Estes fatores dependem das necessidades de cada indivíduo (Magen & Cohen, 2002).

A atenção é caracterizada como uma função cognitiva básica que permite ao ser humano compreender o meio envolvente (Zagoruyko & Komodakis, 2016). É essencial para o seu dia-a-dia, tanto para a realização de tarefas *multitasking* (duas ou mais tarefas realizadas simultaneamente) como para atravessar a rua em segurança (Eysenck & Keane, 2017). A atenção corresponde à capacidade da mente conter uma linha de pensamento sobre as diversas opções que são disponibilizadas de forma simultânea, tornando o foco, a concentração e a consciência fatores essenciais para o fenómeno da atenção (James, et al., 1890).

Tendo em consideração a definição de atenção e as suas características, é necessário compreender as diferentes tipologias da atenção. Na literatura existem diferentes tipos de atenção, sendo que a maioria dos autores referem que a atenção está dividida em: 1) Atenção

Sustentada varia em função do tempo, ou seja, existe atenção sustentada quando uma tarefa exige que exista atenção por um longo período de tempo (Cohen, 2014); 2) Atenção Alternada, consiste na alternância entre as tarefas, ou seja, parar de prestar atenção a uma tarefa e passar para outra tarefa sem grandes dificuldades (Pajkossy, et al., 2018); 3) Atenção Dividida, traduz-se na capacidade que um indivíduo tem para responder a mais do que um estímulo em simultâneo (Cohen, 2014); e 4) Atenção Seletiva (AS), este tipo de atenção permite que exista uma seleção dos estímulos que serão processados e dos estímulos que não serão atendidos, ou seja, fazer a seleção entre estímulos relevantes e estímulos irrelevantes ou distrações (Eysenck & Keane, 2017; Robertson & Dockree, 2019). Assim, a atenção seletiva comporta o sistema através do qual elegemos prestar atenção a certos estímulos e não a outros (Dourado, 2006).

Ao longo deste trabalho, será abordada com maior enfoque a AS, uma vez que será o principal tipo de atenção avaliada na realização do teste d2, utilizado na metodologia e explicada adiante.

No nosso dia-a-dia estamos rodeados de uma grande quantidade e diversidade de estímulos, todos esses estímulos podem chegar através dos diversos órgãos dos sentidos, sendo assim fundamental a existência da AS. Este tipo de Atenção permite responder apenas a uma modalidade desses estímulos, processando a informação pertinente com vista a evitar informações irrelevantes (Odegard, et al., 2016), permitindo dessa forma contornar a limitação de recursos atencionais existentes (Bater & Jordan, 2020).

Os autores Magen e Cohen (2002), explicam que durante o processo psicológico da atenção o ser humano tem a capacidade de utilizar, de forma ponderada, mecanismos mentais, podendo-se considerar que os recursos de AS estão relacionados com o meio ambiente, com os objetos (nomeadamente as suas dimensões), com os propósitos e as exigências para cada contexto de forma simultânea. Porém, ainda referem que a forma em que é realizada a seleção da informação não possui um cariz absoluto no que respeita ao controlo, isto ocorre quando se faz a seleção de estímulos que não são recebidos, neste caso pode existir interferência no que corresponde ao desempenho (Magen & Cohen, 2002).

1.1. Funções da atenção.

Os autores Posner e Rothbart (2007), explicam que existem três funções principais da atenção: (a) alerta, que passa por obter e manter um estado de vigília e é sensível aos estímulos recebidos; (b) orientação para os estímulos sensoriais, permitindo a seleção dos estímulos recebidos; (c) rede de atenção executiva, responsável por controlar respostas voluntárias,

monitorizando e resolvendo conflitos que possam surgir entre o pensamento, o sentimento e as respostas (Posner & Rothbart, 2007).

Relativamente aos processos da atenção, estes podem ser divididos em atenção exógena, que é obtida através de estímulos reflexivos, com uma natureza externa e involuntária, onde são os estímulos que captam a atenção do indivíduo e, a atenção endógena, que são estímulos não reflexivos e associados aos objetivos imediatos do indivíduo, possuem uma natureza interna e respondem à motivação e objetivos do indivíduo (Posner, 1980).

1.2. Bases neuroanatômicas da atenção.

Corbetta e Shulman (2002) propõem um sistema semelhante ao apresentado por Posner (1980). O processamento *top-down*, onde as informações são processadas de forma descendente e influenciadas por conhecimentos obtidos através das experiências passadas, sem recurso a estímulos sensoriais. A atenção encontra-se direcionada a um objetivo, à semelhança da atenção endógena apresentado por Posner (1980), explicado como sendo composto por uma rede de atenção dorsal, que envolve as regiões ao redor do sulco intraparietal, o lobo parietal superior e o campo ocular frontal (Corbetta & Shulman, 2011). O processamento *bottom-up*, tem início na entrada sensorial e segue um fluxo ascendente, onde a atenção é captada através de um estímulo externo, assim como a atenção exógena apresentada por Posner (1980). O sistema *bottom-up* é composto por uma rede de atenção ventral, formada pelas regiões ao redor da junção tempoparietal, isto é, a insula, o giro frontal médio e o giro frontal inferior (Corbetta & Shulman, 2011).

Shulman e colaboradores (2010), referem que a AS tem as suas capacidades visuo-espaciais afetas ao hemisfério direito, uma vez que este fator tem sido referenciado em diversos estudos realizados em pacientes com *neglect* espacial (pex Bowen et al., 1999; Heilman et al., 1984). As capacidades verbais estão situadas no hemisfério esquerdo do cérebro, no córtex frontal e temporal inferior (Friederidi, 2012), enquanto o hemisfério direito está relacionado à análise espacial e não-espacial.

Neste sentido, acredita-se que o hemisfério direito é, então, o hemisfério dominante para a atenção (Corbetta & Shulman, 2011). Os processos atencionais estão localizados nas áreas frontoparietais, no hemisfério direito. De referir que as lesões causadas nesta região do cérebro poderão originar *neglect*, ou inatenção, fazendo com que o indivíduo fique com um défice no hemicampo, oposto à lesão, e, conseqüentemente, perde a capacidade de atender e responder aos estímulos apresentados (Lunven & Bartolomeo, 2017). O hemisfério esquerdo é responsável apenas pelo hemicampo direito, enquanto o hemisfério direito é responsável pelo

hemicampo esquerdo e direito, o que faz com que as lesões no hemisfério direito sejam mais graves do que as lesões que ocorrem no hemisfério esquerdo. Tanto que, quando existe uma lesão no hemisfério esquerdo, o hemisfério direito consegue compensar essa mesma lesão, enquanto que, quando ocorre uma lesão no hemisfério direito, o hemisfério esquerdo não possui essa capacidade. (De Almeida, 2010; Habib, 2000)

2. Alterações na Atenção

É importante estudar a atenção uma vez que esta se pode encontrar alterada em diversas perturbações, danos cerebrais adquiridos e doenças neurodegenerativas. O grau com que a atenção se encontra alterada, pode variar desde o coma vegetativo de longa duração até estados confusionais, sendo esta alteração reversível. No que diz respeito ao nível quantitativo, estas podem ser classificadas por uma incapacidade de tomar atenção (aprosexia), uma diminuição da capacidade atencional (hipoprosexia) e um excesso atencional (hiperprosexia) (Pérez & Alba, 2014).

Neste sentido, podemos referir alguns exemplos, nomeadamente a Perturbação depressiva, na qual o viés atencional se encontra modificado, neste caso o indivíduo incide a sua atenção exclusivamente em aspetos negativos (Hsu, et al., 2018), a Narcolepsia, onde está presente o défice de atenção (Zamarian, et al., 2015). Existe também défice de atenção em outras perturbações como: na Perturbação Obsessivo-Compulsivo (Koch & Exner, 2015; Tucha, et al., 2017), na Perturbação de Hiperatividade e Défice de Atenção (Bandeira et al., 2016), na Perturbação Esquizofrénica (Boyer, et al., 2014), na Perturbação Neurodegenerativa (Tarnanas, et al., 2014), em casos de Acidente Vascular Cerebral (Spaccavento, et al., 2019) e na doença de Parkinson (Chaudhary, et al., 2020; Kehagia, et al., 2010; Robbins & Cools, 2014).

Considerando as várias perturbações que podem comprometer o processo da AS, torna-se necessário que seja realizada uma avaliação com base neuropsicológica no contexto de população saudável, para que dessa forma se compreenda os seus processos cognitivos e por sua vez, também realizar uma avaliação neuropsicológica à população em contexto clínico, viabilizando assim a recolha de informação sobre os défices subjacentes à mesma (Dwan, et al., 2015).

3. Características Psicométricas dos Instrumentos de Avaliação da Atenção

A psicometria é uma área da psicologia que tem como objetivo estudar e avaliar as propriedades dos testes que se destinam à avaliação psicológica dos indivíduos. Assim, esta, através de teoria, métodos e técnicas que estão relacionadas ao desenvolvimento, bem como à

aplicação de testes, ocupa-se de medir de forma indireta fenómenos psicológicos com o objetivo de fazer descrições, classificações, diagnósticos ou previsões que permitem direcionar e orientar a ação do psicólogo. A psicometria permite assim desenvolver instrumentos que possibilitam recolher informações de um grupo de indivíduos, retirar conclusões de cada um deles ou sobre o grupo, ou até mesmo generalizar os resultados para a população estudada (Meneses, et al., 2013).

Para tal, a psicometria utiliza um processo de medição, o que lhe confere vantagens como: a objetividade, que permite minimizar julgamentos subjetivos e testar teorias; quantificação, que possibilita a obtenção de resultados quantificáveis, em vez de julgamentos pessoais; análise estatística, que permite estabelecer relações entre diferentes atributos e podem ser observados efeitos mais subtis; melhor comunicação, uma vez que concerne uma linguagem estandardizada e compreensão comum. Estas medidas podem ser ainda caracterizadas segundo a) o seu propósito, em que os testes podem ter diferentes aplicações, como por exemplo, diagnóstico atual ou previsão de comportamentos futuros; b) o conteúdo, onde os testes podem avaliar habilidades cognitivas, personalidades e atitudes; c) a forma, que podem ser de papel e lápis, informatizados, de manipulação e de medidas fisiológicas; d) o tipo de administração, individual ou em grupo, verbal ou não verbal; e) tratamento de resposta, que pode ser de acordo com o número de acertos, ou com as motivações e preferências; f) interpretação dos resultados, por amostragem probabilística ou não probabilística (quando se pretende comparar as pontuações), ou de referência por critério (onde se pretende medir o desempenho de um indivíduo); e g) estatuto comercial, que depende se os testes são de livre acesso, ou se são pagos. A base da psicometria é a fiabilidade e a validade. (Coaley, 2014; Price, 2016; Meneses, et. al., 2013; Muñiz, 2018).

3.1. Validade

O termo validade utiliza-se para verificar se um determinado instrumento avalia precisamente o que se propõe medir (American Educational Research Association, 2014; Buckingham, 1921; Roberts & Priest, 2006).

Existem diversos tipos de validade, nomeadamente, a validade de construto que, segundo Fayers e Machin (2000), é a característica psicométrica mais importante, uma vez que avalia o grau em que um determinado instrumento mede o construto pretendido para o qual foi designado. A validade de construto pode ser obtida através da avaliação da validade convergente e da validade divergente. A validade convergente é obtida através da correlação existente entre dois instrumentos que avaliam um construto igual ou similar, onde será

expectável uma elevada correlação positiva entre os instrumentos. Quanto à validade divergente, testa a hipótese de que determinado instrumento, não estará relacionado com construtos diferentes, mais especificamente, que o construto em estudo, não estará relacionado com construtos dos quais deveria divergir (Arias, et al., 2014; Cohen, et al., 2017; Meneses, et. al., 2013; Polit, 2015). Já a validade de critério que consiste na correlação entre o instrumento em estudo e um instrumento que já seja amplamente aceite, com características semelhantes, o “padrão-ouro” (Cohen, et al., 2017; Keszei, et al., 2010). Esta validade pode ser subdividida em duas validades, a validade concorrente, onde se aplicam os dois testes em simultâneo e a validade preditiva, onde inicialmente se aplica o teste em estudo com o objetivo de verificar se este prevê os resultados do teste “padrão-ouro” aplicado posteriormente (Arias, et al., 2014; Cohen, et al., 2017; Meneses, et. al., 2013; Pasquali, 2009; Price, 2016).

3.2 Fiabilidade

A fiabilidade, nada mais é que a fiabilidade de que determinado instrumento irá medir as mesmas variáveis sempre que for utilizado, ou seja, sempre que o instrumento for aplicado a um grupo semelhante, em circunstâncias semelhantes, o resultado será semelhante (Watson, 2015; Cohen, et al., 2017). A fiabilidade do instrumento pode ser analisada através da consistência interna (CI) e estabilidade. A CI avalia até que ponto todos os itens do instrumento estão correlacionados. A CI é normalmente calculada com recurso ao método *Split-Half* ou, através da aplicação do coeficiente do α de *Cronbach* (Carmines & Zeller, 1979; Cohen, et al., 2017; Maroco & Garcia-Marques, 2006; Watson, 2015). A estabilidade é uma medida de consistência temporal, pois permite avaliar se determinado instrumento é fiável ao longo do tempo, verificando se os dados obtidos são semelhantes ao longo do tempo. Sendo o tipo de teste mais utilizado, o teste-reteste. (Cohen, et al., 2017; Maroco & Garcia-Marques, 2006).

4. Testes de Barragem/Cancelamento

Os testes de cancelamento são utilizados com o objetivo de verificar se um determinado indivíduo possui a capacidade de direcionar a atenção para estímulos corretos e ignorar estímulos distratores. Atualmente existem diversos tipos de testes de cancelamento, diferindo-se no tipo de estímulo, tamanho da matriz e configuração da matriz (Wu, et al., 2013). Os domínios cognitivos que estão envolvidos nas tarefas de cancelamento são a atenção sustentada e a AS (Brucki & Nitrini, 2008). Alguns exemplos de testes de cancelamento são o *Bells Test* (Gauthier, et al., 1989), o teste de cancelamento *Toulouse-Pieron* (do Amaral, 1967) e o teste de atenção d2 (Brickenkamp, 2007), sendo este último o mais utilizado na Europa para

medir a atenção visual e tem vindo a ser cada vez mais utilizado nos Estados Unidos da América (Koch & Exner, 2015; Lord & Clarke, 2017).

Em 2004, Bates e Lemay, verificaram que para todos os parâmetros avaliados pelo teste d2 existem diferenças entre o grupo com baixa escolaridade quando comparado com o grupo com maior grau de escolaridade, em todas as medidas avaliadas no estudo. Num estudo realizado por Ma e colaboradores em 2015, verificou-se que os indivíduos do género masculino, demonstravam no teste d2 um maior número total de erros e de erros por omissão do que os indivíduos do género feminino. O estudo desenvolvido em 2015 por Koch e Exner, verificou que a performance do grupo de controlo saudável foi melhor do que a do grupo com perturbação obsessivo-compulsiva e que no grupo com depressão major. O objetivo do estudo de Rivera e colaboradores (2017), foi a recolha de dados normativos do teste de atenção d2 em crianças de língua espanhola. Os resultados obtidos aumentaram linearmente em função da idade. No estudo de Pawlowski (2020), foi verificado que relativamente à idade, os participantes mais velhos apresentaram resultados mais baixos para os parâmetros TC, TA, IC, TC-E e E1, avaliados no teste d2. No estudo de Filippetti e colaboradores (2021), que tinha como objetivo validar as medidas de atenção em crianças, foram obtidos nos seus resultados de validade convergente e divergente, uma correlação significativa entre E e IC, tendo ainda obtido, quando associado o d2 e a idade, uma maior correlação entre IC e E do que na variável de flutuação de desempenho entre os testes. As correlações entre o teste de atenção d2 e a inteligência foram menores do que as correlações entre o d2 e a atenção e as FE. Pahor e colaboradores, (2022), desenvolveram uma adaptação do teste de AS d2, denominado *UCancellation*, com utilização no telemóvel, sendo este teste composto por dois tipos de estímulos, as letras, semelhante ao teste d2 e imagens. Neste estudo, participaram 104 estudantes universitários, onde foi verificada uma validade convergente entre os dois tipos de teste, letras e imagens com o teste d2 para os parâmetros avaliados no estudo.

Quando se pretende avaliar a AS, existem vários instrumentos validados, sendo o teste d2 o mais utilizado. O teste d2 insere-se na categoria dos testes de cancelamento ou barragem, uma vez que é pedido ao sujeito que assinale um estímulo específico, ignorando todos os outros estímulos. Apenas existe uma forma de teste, podendo este ser aplicado de forma individual ou coletiva. É um teste com limite de tempo, em que a sua duração varia entre os 8 e os 10 minutos. O avaliado dispõe de 20 segundos por linha, sendo este controlado pelo avaliador, indicando no final do tempo a mudança de linha. A folha de teste é composta por dois lados, em que num dos lados estão presentes os dados de identificação do avaliado, as instruções específicas e um

item treino e, no outro lado, estão presentes 14 linhas, compostas por 47 caracteres cada, o que perfaz um total de 658 caracteres. Sendo que estes caracteres correspondem a “d” ou “p”, que podem conter um, dois, três ou quatro traços em cima ou em baixo. Os parâmetros avaliados no teste são a) Total de Caracteres Processados (TC), que consiste em verificar em cada linha qual o número da última letra assinalada e fazer o somatório destas, permite avaliar a atenção seletiva e sustentada, bem como a velocidade de processamento e a produtividade e motivação; b) Total de Acertos (TA), verificar em cada linha o número de caracteres assinalados corretamente e após este levantamento, calcular o somatório das 14 linhas, fornece informação quanto à precisão e a eficácia dos indivíduos na tarefa; c) Erros por omissão (E1), verificar em cada linha, o número de caracteres relevantes que não foram assinalados, permite compreender a capacidade de controlo atencional, o cumprimento das instruções, a precisão visual, bem como a qualidade do desempenho; d) Erros por Marcação de Caracteres Irrelevantes (E2), para cada linha, verificar o número de caracteres irrelevantes assinalados, estando estes erros associados à capacidade que o sujeito tem de inibir comportamentos desadequados, respeitar as regras, precisão visual, rigor e flexibilidade cognitiva; e) Total de Erros (E), é o somatório de E1, com o total de E2, dá-nos informação sobre o número total de erros; f) Total de Eficácia (TC-E), que consiste no número total de caracteres processados menos o número total de erros, vai permitir avaliar o controlo da atenção e da relação entre velocidade de processamento e rigor na tarefa; g) Índice de Concentração (IC), é obtido através do número total de acertos menos o número total de caracteres irrelevantes assinalados, que nos permite verificar a capacidade de concentração na realização da tarefa e ainda, a velocidade de processamento e a precisão; h) Índice de Variabilidade (IV), consiste na diferença entre o número máximo de caracteres processados e o número mínimo de caracteres processados, permite avaliar a consistência do desempenho ao longo da tarefa; e i) Percentagem de Erros (E%), obtém-se através da multiplicação do número total de erros por 100 e dividir este valor pelo total de caracteres processados, que nos faculta informação quanto ao rigor e a qualidade do desempenho na tarefa (Brickenkamp, 2007). Ainda que o d2 seja um instrumento validado e com uma elevada fiabilidade (Steinborn, et al., 2018), este consiste na elaboração de um teste tradicional de papel e lápis, que apresenta desvantagens, tais como a demora no tempo de administração e cotação dos testes, custos elevados, serem volumosos e de desgaste, o facto de ser necessário serem armazenados e arquivados, ou o facto de serem de mais difícil transporte, principalmente para os neuropsicólogos que aplicam os testes em mais do que um local e ser menos ecológico (Geldmacher, et al., 2012; Kane & Parsons, 2017; McIntyre, et al., 2013).

5. Recurso às TIC para a Avaliação Neuropsicológica

Como forma de contornar as limitações descritas no ponto anterior, os testes neuropsicológicos baseados nas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), têm a capacidade de avaliar rapidamente mais que um indivíduo em simultâneo, maior sensibilidade para a medição do desempenho em tarefas sensíveis ao tempo, como o tempo de reação, com maior precisão, custos reduzidos, tanto na administração, como na cotação dos testes, padronização dos procedimentos de administração, pontuação dos resultados com maior rapidez e precisão, facilidade da implementação em diferentes idiomas, apresenta maior validade ecológica e, exportação automatizada dos dados (Bauer, et al., 2012; Casaletto & Heaton, 2017; Parsons, et al., 2018).

Ao longo dos anos tem-se vindo a adaptar e utilizar as TIC em conjunto com a Avaliação Neuropsicológica, como é o caso da adaptação do teste *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) para a versão computadorizada, que é sensível a identificar Défice Cognitivo Ligeiro (DCL), Doença de Alzheimer (DA) e doença de Parkinson, tendo sido demonstrada uma validade convergente adequada, com uma correlação positiva entre os sub testes e o total do MoCA com o MoCA (Berg, et al., 2018). Um outro exemplo será o teste de cancelamento baseado em tablet (e-CT), uma versão informatizada do teste de cancelamento em papel e lápis (K-T), que foi aplicado a pacientes com DCL e DA, onde se observou que o teste e-CT tinha uma boa capacidade discriminatória de pacientes com DCL, DA e pacientes com cognição preservada (Wu, et al., 2017). Cada vez mais, ferramentas como os ambientes virtuais, têm vindo a ser utilizados nas avaliações psicológicas, ajudando ainda para a validade ecológica do instrumento (Parsons, 2015). As avaliações psicológicas em ambientes virtuais permitem uma avaliação em tempo real, que permite ao psicólogo medir diversos conjuntos de habilidades e comportamentos que se assemelham às habilidades funcionais do mundo real (Kane & Parsons, 2017). A tecnologia contribui para uma melhor eficácia e racionalização dos modelos de avaliação existentes (Kane & Parsons, 2019).

6. Teste bq

Os testes de cancelamento/barragem são os mais utilizados quando se pretende avaliar a AS, nomeadamente o teste de Atenção d2, que é um dos mais utilizados na Europa. Contudo, possuem diversas desvantagens por serem aplicados em formato papel e lápis, conforme mencionado anteriormente. Assim, em 2019, Lopes desenvolveu uma adaptação do teste d2 para o formato digital, que tinha por objetivo combater as desvantagens encontradas no formato papel e lápis.

A principal diferença entre os testes, para além do papel/digital, será o facto de o teste d2 ser aplicado com as letras ‘d’ e ‘p’ enquanto o teste bq utilizará as letras ‘b’ e ‘q’. No primeiro, utilizaremos dois traços na letra ‘d’ enquanto no segundo a letra ‘b’ terá dois pontos. Outra diferença entre os instrumentos é a forma como os estímulos (letras) estão dispostos: no d2 temos um total de 658 caracteres distribuídos em 14 linhas (47 caracteres por cada linha), enquanto o bq terá um total de 648 caracteres distribuídos por 27 linhas (24 caracteres por linha). No que diz respeito ao tempo que o participante dispõe por linha, no teste d2 serão 20 segundos, enquanto o bq será de apenas 10 segundos por linha. A alteração na disposição dos estímulos (que serão distribuídos aleatoriamente em cada aplicação) não irá alterar o tempo de aplicação em relação ao teste d2, mantendo-se a média dos 8 a 10 minutos para a aplicação do teste. Este tempo já contempla as instruções e exercício de treino. Relativamente ao número de erros e acertos por linha, mantêm-se valores proporcionais aos do teste original.

No estudo desenvolvido por Lopes (2019), verificou-se que não existiam valores estatisticamente significativos para a validade convergente, entre os testes de MoCA, d2 e bq. No que respeita à validade concorrente, verificou-se que em 6 dos 9 parâmetros avaliados nos testes d2 e bq, existe uma correlação estatisticamente significativa. No que respeita à usabilidade do teste bq, verificou-se uma maior concordância nas afirmações “O teste bq tem um tamanho de caracteres mais adequado do que o teste d2”, “Prefiro realizar este tipo de teste em formato digital” e “O meu nível de motivação foi semelhante nos dois testes”. Quanto à fiabilidade, obteve-se uma CI excelente para os parâmetros Total de Caracteres Processados (TC), Total de Acertos (TA), Erros por Omissão (E1), Total de Eficácia (TC-E) e Índice de Concentração (IC), uma CI boa para os parâmetros Total de Erros ($E=E1+E2$) e Percentagem de Erro (E%) e uma CI inaceitável para o parâmetro Erros por Marcação de Carateres Irrelevantes (E2) (Lopes, 2019).

7. Objetivos

Os estudos evidenciam que cada vez mais, seja importante o recurso às novas tecnologias, uma vez que se tem comprovado que as avaliações feitas com recurso a computador serão capazes de construir a sua estabilidade psicométrica e fazer “(...) manipulações de tarefas mais sutis e testes de análise por ensaio, que podem ser mais sensíveis e específicas para diferenças individuais na função do sistema neural” (Bilder, 2011, p. 12).

O presente estudo consiste no estudo e compreensão das qualidades psicométricas do teste computadorizado denominado “bq”, uma adaptação do teste de Atenção Seletiva Visual d2, um teste em papel e lápis, para uma versão em formato digital, anteriormente adaptado por

Lopes em 2019. Pretende-se, assim, estudar e compreender as propriedades psicométricas do teste bq, tendo como objetivos específicos: a) estudar a validade concorrente entre o teste d2 e o teste bq; b) estudar a validade convergente do teste MoCA, com os testes d2 e bq; c) estudar a validade divergente do teste bq com o *Beck Depression Inventory* - II (BDI-II); e d) estudar a fiabilidade do teste bq.

Capítulo 2 - Método

1. Participantes

Foram estipulados como critérios de inclusão para a recolha da amostra, que os participantes tivessem idade igual ou superior a 18 anos. Como critérios de exclusão foi definido que os participantes não poderiam apresentar Perturbações Neurológicas e/ou Psiquiátricas nem ter alterações visuais e/ou auditivas não corrigidas. Também foi estabelecido que seriam excluídos do estudo todos os participantes que apresentassem resultados inferiores a 26 pontos no teste MoCA, com o objetivo de garantir que os sujeitos que participassem no estudo não apresentavam DCL.

A amostra é uma amostra de conveniência, constituída por 34 participantes, 21 mulheres (61,8%) e 13 homens (38,2%), com uma média de idades de aproximadamente 39 anos ($M=39,15$; $DP=12,2$), com um mínimo de 23 anos e um máximo de 66 anos, com 82,4% dos participantes com mais de 12 anos de escolaridade ($M=15,29$; $DP=3,13$), com um mínimo de 4 anos de escolaridade e um máximo de 21 anos de escolaridade. Dos 34 participantes, 85,3% têm o lado direito como o lado dominante. A amostra é toda de nacionalidade portuguesa. A profissão mais frequente é comercial (11,8%). No que respeita à familiarização com a tecnologia, 70,6% classificam-na como média, 23,5%, como elevada, 2,9% como pouca e 2,9% como nenhuma. Nenhum dos participantes tinha diagnóstico de Perturbação Neurológica e/ou Psiquiátrica, nem alterações visuais ou auditivas não corrigidas. (Tabela 1).

Nenhum participante foi excluído do estudo por todos cumprirem os critérios de inclusão e exclusão definidos.

2. Medidas

O protocolo de investigação foi constituído por um conjunto de instrumentos, enumerados abaixo.

(1) Questionário Sociodemográfico (Apêndice I), que permitiu a recolha de informações de forma a caracterizar a amostra. Sendo estas a idade, sexo, data de nascimento, habilitações académicas, profissão, a existência de perturbação neurológica e/ou psiquiátrica, alterações visuais e auditivas, não corrigidas, e o nível de familiarização com a tecnologia.

(2) O *Montreal Cognitive Assessment* (MoCA) (Anexo III) adaptado para a população portuguesa por Freitas e colaboradores (2010). Este instrumento é indicado para realizar rastreios cognitivos de forma breve, tendo um tempo de aplicação em média de 10 a 15 minutos. Avalia 8 domínios cognitivos, nomeadamente, função executiva, capacidade visuo-espacial, memória de curto prazo, atenção, memória de trabalho, linguagem e orientação

temporal e espacial. Apresenta uma pontuação total de 30 pontos e o ponto de corte é de 26 pontos. No que diz respeito às qualidades psicométricas o MoCA apresenta um α de *Cronbach* de 0,92 e, apresenta uma correlação excelente com MMSE ($r= 0,83$, $p<.0001$). (Freitas, et al., 2010).

(3) *Beck Depression Inventory - II* (BDI-II) (Anexo IV) é um questionário de autorrelato, utilizado para medir a sintomatologia depressiva. Constituído por 21 itens, os quais são respondidos através de uma escala que varia entre 0 e 3 pontos, em que 0 corresponde a ausência de sintomatologia e 3 corresponde a sintomatologia extrema. (Beck, et al., 1996). No que diz respeito às qualidades psicométricas, apresenta um α de *cronbah* de 0.89 (Oliveira-Brochado & Oliveira-Brochado, 2008)

(4) O teste de Atenção d2 (Brickenkamp, 2007), avalia a atenção seletiva, a capacidade de concentração e a velocidade de processamento. A sua duração varia entre os 8 e os 10 minutos. No que se refere às características psicométricas, o d2 apresenta uma elevada CI, sendo que os parâmetros TC, TC-E e IC são bons indicadores da fidelidade do teste. Quando comparado a outros instrumentos semelhantes, o d2 demonstra ter validade convergente e, o inverso sucede quando comparado com testes que medem outros domínios, como por exemplo a inteligência, o que lhe confere uma validade divergente, tornando-o num teste com uma excelente validade de constructo (Brickenkamp, 2007). No que respeita às qualidades psicométricas, apresenta um coeficiente de fidelidade excelente, com um α de *cronbach* superior a 0.90 em todos os parâmetros avaliados pelo d2. Relativamente à estabilidade temporal, apresenta bons critérios de diagnóstico para o TC, o TA, o TC-E e o IC, são menos em termos temporais estáveis os parâmetros E, E% e IV. O d2 apresenta uma excelente validade convergente, pois apresenta uma correlação positiva entre o índice da velocidade de processamento da WISC-III e os parâmetros TC, TA, TC-E e IC do d2 e, uma correlação negativa entre o índice da velocidade de processamento e o parâmetro IV do teste d2 (Brickenkamp, 2007).

(5) O teste de Atenção bq, trata-se de uma adaptação informatizada do teste d2. A aplicação foi realizada em tablet/computador. Apresenta um α de Cronbah superior a 0,9 para os parâmetros TC, TA, E1, TC-E e IC. No que respeita aos parâmetros E% e E, possuem um α de Cronbah superior a 0,88 (Lopes, 2019).

(6) O questionário de Usabilidade (Anexo V) é constituído por 9 questões respondidas através de uma escala de Lickert de 5 pontos, onde 1 corresponde a discordo

totalmente e 5 a concordo totalmente. Este questionário permite compreender a forma como os participantes classificam a sua experiência com os testes d2 e bq.

3. Procedimento

Após a aprovação do estudo por parte da Comissão de Ética, procedeu-se à recolha dos dados. Neste processo, foram asseguradas todas as medidas de segurança necessárias face aos constrangimentos inerentes à pandemia COVID-19. Para o procedimento de recolha de dados, estes decorreram dentro de uma sala sem distrações, num ambiente adequado às necessidades, nomeadamente a nível de conforto e luminosidade. Também, como forma de garantir que o ambiente se mantinha adequado, foi solicitado aos participantes que colocassem o telemóvel em silêncio e foi também solicitado que quem necessitasse de correção visual, tivesse consigo no momento da recolha dos dados, os óculos/lentes de contacto.

Para que fosse assegurada coerência entre as recolhas de dados, a mesma foi aplicada pela seguinte ordem: 1) consentimento informado (Apêndice II); 2) questionário sociodemográfico; 3) MoCA; 4) alternadamente a aplicação do teste d2, ou teste bq; 5) Questionário BDI-II; 6) Alternadamente a aplicação do teste d2, ou teste bq (o que não havia sido aplicado anteriormente); e por fim 7) questionário de usabilidade.

O protocolo de avaliação teve início com a leitura, compreensão e assinatura do consentimento informado, que demorou em média 3 a 4 minutos por participante. Seguindo-se o preenchimento do questionário sociodemográfico, com a duração de aproximadamente 2 a 3 minutos por participante. De seguida, foi aplicado o teste MoCA, onde a duração média foi de 10 minutos, tendo sido aplicado de acordo com as indicações dos autores. No que diz respeito à aplicação do teste d2, este seguiu os procedimentos indicados pelo autor, tendo sido cronometradas as várias etapas com recurso a telemóvel, com um tempo de 20 segundos por linha, tendo este teste tido uma duração de aproximadamente 8 a 10 minutos. A aplicação do teste bq foi realizada com recurso a um computador portátil, com um processador Intel® Core™ i5-7200U CPU @ 2.50GHz, com um ecrã de 16 polegadas e um rato sem fios. Numa fase inicial, os participantes introduziram os seus dados sociodemográficos com o número de identificação que já lhes havia sido atribuído anteriormente no primeiro questionário sociodemográfico, de seguida clicaram em “submeter”. Depois de realizar os passos anteriores, foram apresentadas as instruções através da página do programa, com auxílio do avaliador na explicação do teste e esclarecimento de dúvidas. Após a compreensão e execução do item treino, o participante carregou no botão “seguinte”, que deu origem a uma nova página onde estava presente o teste, onde surgia uma caixa informativa com a mensagem “Iniciar Teste”

“Quando estiver pronto, clique em começar”, onde de imediato, após o participante clicar no botão “começar”, o teste se iniciava automaticamente. Este teste teve uma duração média entre 8 a 10 minutos. Na aplicação do questionário BDI-II, foi solicitado ao participante que respondesse às questões de acordo com a forma como se sentia nas 2 últimas semanas incluindo o dia da recolha dos dados. Em média, o questionário teve uma duração de 4 a 5 minutos. Por fim, foi solicitado ao participante que respondesse a um questionário de usabilidade, onde os participantes classificavam a sua experiência na realização dos testes d2 e bq. Este questionário teve a duração média de 3 a 4 minutos. Assim, o protocolo teve uma duração média por participante de aproximadamente 45 minutos.

Após a aplicação de todos os protocolos de avaliação e respetiva cotação, procedeu-se à criação de uma base de dados, com recurso ao programa Excel e seguidamente, estes dados foram tratados e trabalhados através do programa IBM SPSS, onde foram realizadas estatísticas dos resultados dos testes, a fim de obter informações das propriedades psicométricas do instrumento adaptado, tendo por base os dados padronizados para o teste d2. Foram feitas correlações entre os resultados obtidos nos testes bq, d2 e BDI-II.

Capítulo 3 - Resultados

1. Análise Descritiva ao Teste Neuropsicológico e Escala de Depressão

A análise descritiva mostra que os resultados do teste MoCA (Tabela 2) variam entre 26 e 30 pontos e apresenta uma média de aproximadamente 28 pontos ($M= 27,82$; $DP= 1,19$). No BDI-II (Tabela 3), os resultados totais variam entre 0 e 32 pontos, com uma média de 7 pontos ($M=6,62$; $DP= 6,6$).

2. Análise Descritiva ao Teste d2

No que diz respeito ao teste d2 (Tabela 4), verificou-se que para o parâmetro TC, os mesmos variaram entre 207 e 626, com uma média de aproximadamente 432 caracteres ($M= 432,47$; $DP= 90,26$). No parâmetro TA, os resultados variaram entre os 59 e 264, com uma média de aproximadamente 164 ($M= 164,06$; $DP= 43,68$). Para o parâmetro E, os resultados variaram entre 0 e 113, com uma média de aproximadamente 20 ($M= 19,56$; $DP= 20,60$). Quanto ao parâmetro E%, este variou entre 0% e 23%, com uma média de 5% ($M= 4,82\%$; $DP=4,91$). No que respeita ao parâmetro TC-E, obteve-se um valor entre 178 e 605, com uma média de 413 ($M=412,91$; $DP= 93,5$). Para o parâmetro IC, este variou entre 56 e 264, com uma média de 162 ($M= 162,09$; $DP= 45,64$). Finalmente, para o parâmetro IV, verificou-se uma variação entre 5 e 27, com uma média de 14 ($M= 13,56$; $DP= 5,11$).

3. Análise Descritiva ao Teste bq e Questionário de Usabilidade

Na análise descritiva do teste bq (Tabela 5), verificou-se que para o parâmetro TC, os mesmos variaram entre 208 e 567, com uma média de aproximadamente 402 caracteres ($M= 402,29$; $DP= 97,12$). No parâmetro TA, os resultados variaram entre os 98 e 268, com uma média de aproximadamente 177 ($M= 177,12$; $DP= 47,44$). Para o parâmetro E, os resultados variaram entre 0 e 65, com uma média de aproximadamente 17 ($M= 17,35$; $DP= 12,84$). Quanto ao parâmetro E%, este variou entre 0% e 19%, com uma média de 5% ($M= 4,67\%$; $DP=3,82$). No parâmetro TC-E, obteve-se um valor entre 198 e 563, com uma média de 385 ($M=384,94$; $DP= 99,62$). Para o parâmetro IC, este variou entre 97 e 267, com uma média de 176 ($M= 176,18$; $DP= 47,75$). Por fim, para o parâmetro IV, verificou-se uma variação entre 7 e 19, com uma média de 12 ($M= 12,06$; $DP= 2,6$). No que respeita ao questionário de usabilidade (Tabela 6), os participantes mostraram uma maior concordância nas afirmações 7 ($M=4,06$; $DP= 1,13$), 6 ($M= 3,94$; $DP= 1,15$) e 4 ($M= 3,82$; $DP= 1$), demonstrando que maioritariamente, os participantes acharam que o tamanho dos caracteres do teste virtual era mais adequado do que os caracteres do teste de papel e lápis, tiveram a mesma motivação na realização dos dois testes e que a experiência foi agradável nos dois testes. Relativamente às restantes afirmações, os

participantes demonstraram uma concordância neutra, com uma média a variar entre os 3,06 na afirmação 5 ($M= 3,06$; $DP= 1,13$) e os 3,26 na afirmação 9 ($M= 3,26$; $DP= 1,60$).

4. Anova dos Testes d2 e bq com as Variáveis Idade, Escolaridade e Sexo

Foi realizado um teste de *Levene* para se verificar a homogeneidade de variâncias para decidir sobre a utilização do tipo de teste *post hoc*, sendo utilizado para as variâncias homogêneas o teste de *Bonferroni* e para as variâncias sem homogeneidade o teste *Gomes-Howell*. Inicialmente foram realizadas ANOVAS por cada parâmetro para as variáveis independentes sexo, escolaridade por categorias e idade por categorias.

Para compreender se existiram diferenças entre médias significativas entre os testes d2 e bq quanto à escolaridade, idade e sexo, recorreu-se a uma ANOVA, na qual foi possível verificar que na análise entre os parâmetros avaliados pelo teste d2 e as variáveis sexo, idade e escolaridade, verificam-se diferenças significativas na variável escolaridade (Tabela 7) com os parâmetros E1 ($f(2,33)= 5,290$; $p=0,011$), E ($f(2,33)= 6,019$; $p= 0,006$) e E% ($f(2,33)=5,838$; $p= 0,007$). Verificaram-se também diferenças em 6 dos 9 parâmetros relativamente à comparação com a variável idade por categorias (Tabela 8), nomeadamente nos parâmetros TC ($f(3,33)= 6,879$; $p= 0,001$), TA ($f(3,33)= 7,631$; $p= <0,001$), E2 ($f(3,33)= 3,193$; $p= 0,038$), TC-E ($f(3,33)= 8,408$; $p= <0,001$), E% ($f(3,33)= 3,171$; $p= 0,038$) e IC ($f(3,33)$; $p= <0,001$). Quando analisados os parâmetros avaliados pelo d2 e a variável sexo (Tabela 9), não foram verificadas quaisquer diferenças significativas.

Quando elaborada a ANOVA entre os parâmetros avaliados pelo teste bq e a variável anos de escolaridade (Tabela 10), não foram encontradas quaisquer diferenças significativas, assim como na variável sexo (Tabela 11), no entanto, foi possível verificar diferenças significativas para os parâmetros TC ($f(3,33)= 9,026$; $p= <0,001$), TA ($f(3,33)= 8,972$; $p= <0,001$), E2 ($f(3,33)= 3,106$; $p= 0,041$), TC-E ($f(3,33)= 9,008$; $p= <0,001$), IC ($f(3,33)= 9,146$; $p= <0,001$) e IV ($f(3,33)= 3,643$; $p= 0,024$) por categorias da variável idade (Tabela 12).

5. Validade Convergente

Para a realização da avaliação da validade convergente, recorreu-se à correlação entre o teste MoCA e os testes de avaliação d2 e bq. Foi elaborada uma correlação de *Pearson* entre os parâmetros do teste d2 e o total do teste MoCA (Tabela 13), verificando-se uma correlação significativa positiva para os parâmetros TC ($r= 0,652$; $p= <0,001$), TA ($r= 0,616$; $p= <0,001$), TC-E ($r= 0,658$; $p= <0,001$) e IC ($r= 0,619$; $p= <0,001$). Existe ainda uma correlação significativa negativa para o parâmetro E2 ($r= -0,373$; $p= 0,030$). Para os parâmetros E%, E e

IV, existe uma correlação negativa não significativa. No que diz respeito ao parâmetro E1, não foi verificada nenhuma correlação com o teste MoCA.

Para avaliar a correlação existente entre o teste bq e o teste MoCA (Tabela 14), foi realizada uma correlação de *Pearson* entre os parâmetros do teste bq e o total do teste MoCA, onde se verificou uma correlação positiva significativa para os parâmetros TC ($r= 0,570$; $p= <0,001$), TA ($r= 0,572$; $p= <0,001$), TC-E ($r= 0,570$; $p= <0,001$) e IC ($r= 0,571$; $p= <0,001$). Para o parâmetro E% ($r= 0,255$; $p= 0,145$) existe uma correlação positiva não significativa uma. Verificou-se ainda uma correlação negativa não significativa nos parâmetros E1 ($r= -0,100$; $p= 0,574$), E2 ($r= -0,124$; $p= 0,486$), E ($r= -0,109$; $p= 0,541$) e IV ($r= -0,124$; $p= 0,485$).

6. Validade Divergente

De forma a avaliar a validade divergente, recorreu-se à correlação de *Pearson* entre os testes de atenção d2 e bq e o questionário BDI-II. Na correlação realizada entre o teste de atenção d2 e questionário BDI-II (Tabela 15), verificou-se apenas uma correlação positiva significativa entre o parâmetro IV ($r= 0,452$; $p= 0,007$) e o total do questionário BDI-II. Nos parâmetros TC ($r=0,103$; $p= 0,563$), E1($r= 0,175$; $p= 0,322$), E% ($r= 0,114$; $p= 0,521$) e E ($r=0,166$; $p= 0,349$) verificou-se uma correlação positiva não significativa. Para os restantes parâmetros não se verificaram correlações.

Na correlação entre o questionário BDI-II e o teste de atenção bq (Tabela 16) não foram verificadas correlações significativa, existindo correlações não significativas positivas entre TC ($r=0,169$; $p= 0,340$), TA ($r= 0,180$; $p= 0,308$), TC-E ($r= 0,174$; $p= 0,326$) e IC ($r=0,180$; $p= 0,309$) e uma correlação negativa não significativa para o parâmetro E% ($r=-0,147$; $p= 0,406$), sem se verificarem correlações para os restantes parâmetros.

7. Validade Concorrente

Para se avaliar a validade concorrente do teste de atenção bq, recorreu-se a uma correlação de *Pearson* entre o teste de atenção d2 e o teste de atenção bq (Tabela 17). Nos parâmetros TC ($r= 0,718$; $p= <0,001$), TA ($r= 0,670$; $p= <0,001$), TC-E ($r= 0,712$; $p= <0,001$) e IC ($r= 0,669$; $p= <0,001$) existe uma correlação positiva forte significativa, no parâmetro E2 ($r=0,358$; $p= 0,037$) uma correlação positiva moderada significativa. Para os restantes parâmetros também foi possível verificar uma correlação positiva, no entanto, não significativa.

8. Diferença entre Médias

Para verificar a existência se a diferença entre médias seria significativa entre os testes de atenção d2 e o teste de atenção bq, foi feita uma comparação de média de Teste-T para amostras emparelhadas (Tabela 18). Após a realização dos testes verificaram-se diferenças

significativas nos parâmetros TC, TA, TC-E e IC, existindo no parâmetro TC ($t(33) = 2,489$; $p = 0,018$) uma maior média no teste d2 ($M = 432,45$; $DP = 90,26$) do que no teste bq ($M = 422,29$; $DP = 97,12$), no parâmetro TA ($t(33) = -2,049$; $p = 0,048$) existiu uma média superior no teste bq ($M = 177,12$; $DP = 47,44$) do que no teste d2 ($M = 164,06$; $DP = 43,68$), no parâmetro TC-E ($t(33) = 2,218$; $p = 0,034$) apresentando uma maior média no teste d2 ($M = 412,91$; $DP = 93,50$) do que no teste bq ($M = 384,94$; $DP = 99,62$) e no parâmetro IC ($t(33) = -2,160$; $p = 0,038$) existiu uma maior média no teste bq ($M = 176,18$; $DP = 47,75$) do que no teste d2 ($M = 162,09$; $DP = 45,64$).

9. Fiabilidade

De forma a verificar a CI do teste bq, recorreu-se à análise através da aplicação dos testes de α de *Cronbach* e *Split-Half* (Tabela 19). Para tal, os testes foram aplicados de forma individual em cada uma das 27 linhas do teste bq para que fosse possível verificar a fiabilidade de todos os parâmetros, com exceção do parâmetro IV, que é calculado tendo por base o TC máximo e o TC mínimo. Para os parâmetros TC, TA, IC e TC-E, verificou-se uma CI excelente, com um α de *Cronbach* a variar entre os 0,973 e os 0,979, para os parâmetros E1, E e E% verificou-se uma CI boa, com o α de *Cronbach* a variar entre 0,829 e os 0,848 e uma CI inaceitável para o parâmetro E2, com um α de *Cronbach* de 0,202.

Na realização do teste *Split-Half*, verificou-se uma CI com valores entre os 0,901 e os 0,984 para os parâmetros E1, TC, TA, IC e TC-E, conferindo-lhes uma fiabilidade muito forte, um valor entre os 0,875 e os 0,884 para os parâmetros E e E%, conferindo-lhe uma fiabilidade forte e um valor de 0,021 para o parâmetro E2, o que lhe confere uma fiabilidade muito fraca.

Capítulo 4 - Discussão e Conclusão

1. Discussão

A análise estatística apresentada permite estudar e compreender as qualidades psicométricas do teste bq, conforme os objetivos inicialmente propostos.

No que respeita às diferenças entre médias, para o teste d2 com a variável escolaridade, verificaram-se diferenças significativas nos parâmetros E1, E e E%, demonstrando que estes parâmetros são influenciados pela variável escolaridade. Estes resultados são corroborados pelo estudo de Bates e Lemay (2004). No teste d2 com a variável idade, verificaram-se diferenças significativas nos parâmetros TC, TA, E2, TC-E, E% e IC, o que demonstra que o aumento da idade influencia negativamente os parâmetros avaliados, sendo estes resultados corroborados pelo estudo de Pawlowski (2020). No que corresponde à variável sexo, esta não influenciou os parâmetros avaliados, não sendo estes resultados corroborados por estudos anteriores com o teste d2, como o estudo de Ma e colaboradores (2015). No entanto, estes resultados são concordantes com outros estudos que avaliam a atenção, como, por exemplo, o estudo de Lima e colaboradores (2019). Nas análises efetuadas com o teste bq, as variáveis escolaridade por categorias e o sexo, não influenciaram os parâmetros avaliados, sendo este teste apenas influenciado pela variável idade por categorias nos parâmetros TC, TA, E2, TC-E, IC e IV, à semelhança do que ocorreu para os parâmetros do teste d2, onde estes resultados, são corroborados pelo estudo de Pawlowski (2020).

Relativamente às diferenças encontradas entre o teste d2 e o teste bq, especificamente, no teste d2, onde existiram diferenças com as variáveis idade e escolaridade e no teste bq apenas existiram diferenças na variável idade. Apesar das semelhanças entre os testes, estas diferenças podem dever-se ao facto de serem aplicados em formatos diferentes, uma vez que o teste d2 é aplicado em formato de papel e lápis e o teste bq é aplicado em formato digital. Outro fator que pode influenciar é o facto da amostra ter características homogéneas, com idades muito próximas, o que influencia, por si só, o grau de escolaridade (tornando-se também homogéneo).

No que diz respeito à validade convergente, foi possível verificar uma correlação significativa positiva para os parâmetros TC, TA, TC-E e IC tanto no teste d2, como no teste bq com o total do teste MoCA. Isto significa que ambos os testes apresentam o mesmo comportamento quando comparados com o teste MoCA, sugerindo que os dois atuam de forma semelhante, conferindo-lhes assim uma validade convergente. O facto de existir uma correlação positiva entre os parâmetros TC, TA, TC-E e IC com o total do teste MoCA, demonstra que são construtos que se encontram relacionados, ou seja, uma maior pontuação no MoCA

encontra-se relacionada com melhores resultados nestes parâmetros, assim como uma menor pontuação no teste MoCA também irá apresentar menores resultados nos parâmetros anteriormente referidos. Tais resultados comprovam a existência de validade convergente entre os testes d2, bq e o teste MoCA (Arias, et al., 2014; Cohen, et al., 2017; Meneses, et. al., 2013; Polit, 2015). Assim, a atenção, tal como era esperado, encontra-se relacionada com o funcionamento cognitivo (Grover, et al., 2021; Yang, et al., 2020). Estes resultados não são corroborados pelos resultados obtidos por Lopes em 2019, não tendo obtido qualquer correlação entre os totais do teste MoCA e os parâmetros dos testes d2 e bq, verificando apenas uma correlação significativa para o parâmetro E2 em relação ao subteste de subtração do teste MoCA.

Para a validade divergente, apenas se verificou uma correlação positiva moderada significativa entre o parâmetro IV do teste d2 e o questionário BDI-II, não existindo qualquer correlação significativa nos restantes parâmetros quer para o teste d2 quer para o teste bq, sendo o parâmetro IV determinado pela diferença entre o número máximo e o número mínimo de caracteres processados. Nos resultados do parâmetro IV, existe uma correlação positiva moderada significativa no teste d2 e não existe correlação para o mesmo parâmetro com o teste bq. Estes resultados podem ser explicados pelo facto de, tal como indicado no questionário de usabilidade, os participantes considerarem que os caracteres do teste bq são mais adequados do que os do teste d2. Ainda que sejam provas muito semelhantes, o teste d2 e o teste bq possuem algumas diferenças, nomeadamente a forma de aplicação do teste, algo que também poderá ter contribuído para os resultados obtidos. O facto de não existir correlações, além da acima mencionada, sugere que os dois testes divergem do questionário BDI-II, avaliando assim construtos diferentes, como seria esperado, demonstrando que o construto avaliado pelos testes d2 e bq, não está dependente da depressão, demonstrando que existe uma validade divergente entre os testes d2 e bq com o questionário BDI-II. Não existindo qualquer correlação entre os parâmetros avaliados no teste bq e o total do questionário BDI-II, mostra que a prova possui validade divergente, uma vez que não está a ser influenciada pelos níveis de depressão (Arias, et al., 2014; Cohen, et al., 2017; Meneses, et. al., 2013; Polit, 2015).

Quando analisada a validade concorrente entre os testes d2 e bq, verificou-se uma correlação positiva forte significativa nos parâmetros TC, TA, TC-E e IC, o que significa que estes parâmetros variam no mesmo sentido em ambos os testes, avaliando o mesmo construto. Nesta análise, não se verificou qualquer correlação negativa entre os parâmetros, o que mostra que todos os parâmetros dos testes estão correlacionados, ainda que uns parâmetros com umas

correlações mais fortes que outros, o que lhes confere uma validade concorrente. O parâmetro E2 apresenta uma correlação positiva moderada significativa, os parâmetros relacionados com os erros (E1, E, E%) e o parâmetro IV apresentam uma correlação positiva fraca não significativa, que poderá eventualmente ser explicado pelo facto dos caracteres possuírem um tamanho mais adequado no teste bq, conforme os participantes indicaram no questionário de usabilidade, permitindo assim ao participante cometer menos erros por omissão, menos erros por carácter irrelevante, menos erros totais e, consequentemente uma menor percentagem de erros, permitindo também que exista uma menor variabilidade entre o máximo e o mínimo de caracteres assinalados. Tal como esperado, os resultados dos testes variam no mesmo sentido. (Arias, et al., 2014; Cohen, et al., 2017; Keszei, et al., 2010; Meneses, et. al., 2013; Pasquali, 2009; Price, 2016). Estes resultados, ainda que ligeiramente diferentes, encontram-se corroborados com os resultados obtidos no estudo de Lopes (2019), onde também se verificavam correlações entre os vários parâmetros dos dois testes, o que demonstra que ambos os testes avaliam o mesmo construto, verificando-se assim uma validade concorrente.

Na realização do teste T, verificaram-se diferenças entre as médias de 4 dos 9 parâmetros avaliados pelos testes d2 e bq, sendo as diferenças apresentadas nos parâmetros TC, TA, TC-E e IC, podendo estas ser explicadas pela forma de aplicação dos testes (papel e lápis vs digital) e pelo tamanho dos caracteres, que conforme referido pelos participantes no Questionário de Usabilidade, o tamanho dos caracteres do teste bq são mais adequados do que os do teste d2. O estudo realizado por Lopes (2019) demonstrou diferenças nas médias também nos parâmetros TC, TA, TC-E e IC, corroborando assim os resultados encontrados no presente estudo, com médias superiores no teste bq nos parâmetros TA e IC, face ao teste d2 e com médias superiores nos parâmetros TC e TC-E no teste d2 face ao teste bq. Os dois estudos apresentam resultados semelhantes e consistentes no que corresponde à diferença entre médias dos dois testes.

Quanto à fiabilidade, verificou-se que existe uma CI satisfatória em 8 dos 9 parâmetros, o que prova que o teste bq é um teste fiável. Existindo uma CI excelente para os parâmetros TC, TA, IC e TC-E e uma CI boa para os parâmetros E1, E e E%, existindo apenas uma CI inaceitável para o parâmetro E2. Com recurso à análise do teste *Split-Half*, obtiveram-se resultados semelhantes, com uma boa fiabilidade para os parâmetros E1, TC, TA, IC e TC-E, uma fiabilidade aceitável para os parâmetros E e E% e uma fiabilidade inaceitável para o parâmetro E2. Sendo que esta CI inaceitável para o parâmetro E2 poderá eventualmente estar relacionada com o facto de a linha desaparecer enquanto o participante está a responder,

podendo assim seleccionar um caracter irrelevante sem intenção e contando assim para os erros do tipo 2 (Carmines & Zeller, 1979; Cohen, et al., 2017; Maroco & Garcia-Marques, 2006; Watson, 2015). Estes resultados são consistentes com os resultados anteriormente obtidos por Lopes em 2019, onde existiu uma CI entre boa e excelente em 8 dos 9 parâmetros, assim como o presente estudo, tendo apenas como CI inaceitável no parâmetro E2, à semelhança do estudo agora apresentado, mostrando que os resultados obtidos são corroborados pelo estudo anteriormente realizado.

Devido a algumas limitações encontradas na realização do presente estudo, alguns dos resultados obtidos poderão não ir de encontro ao que seria inicialmente esperado, tais como o tamanho da amostragem, que neste estudo acabou por ser limitada, devido à pandemia COVID-19, que não permitiu uma recolha de dados como inicialmente esperado. O intervalo de idades não ter sido tão amplo como se esperava, familiarização com a tecnologia, onde a amostra tem uma percentagem reduzida para pouca ou nenhuma familiarização com a tecnologia. Assim, propõe-se que em estudos futuros se procure recolher um maior número de participantes com um intervalo de idades mais amplo e com uma familiarização com a tecnologia mais heterogéneo entre os participantes.

No que diz respeito ao teste, este também apresenta limitações, nomeadamente a falta de informação nas instruções do teste, tal como o facto de não existir a informação de que o teste deverá ser sempre realizado da esquerda para a direita, nem ser referido que deverá executar a tarefa o mais rapidamente possível e sem erros. Na realização do teste, o facto da linha desaparecer inesperadamente, poderá levar o participante a seleccionar um item relevante ou irrelevante sem intenção, fazendo com que o participante tenha de verificar se o caracter está efetivamente correto ou não antes de regressar ao início da linha. Estando correto, regressa ao início, mas, no entanto, poderá não conseguir chegar aquele caracter. Contudo, a contabilização de TC é feita com base nesse caracter selecionado, sendo que a seleção desse caracter poderá interferir com os resultados não só do TC, como também do IV. Isto, poderá fazer com que a avaliação da consistência no desempenho e do IC não sejam corretas, fazendo com que a verificação da capacidade de concentração na realização da tarefa não corresponda à realidade. Assim, seria sugerida a introdução de um som a indicar que a linha irá desaparecer, à semelhança do que ocorre no teste d2, onde é indicado ao participante que deverá mudar de linha. No *hardware* são também encontradas limitações, como a habituação de manuseamento do rato do computador e, seria importante que o participante antes de realizar o teste, que este, “treinasse” o manuseamento do rato para, posteriormente realizar o teste já com um maior

conhecimento da ferramenta que está a utilizar. De forma a evitar a existência desta limitação, sugere-se que, num futuro estudo, o teste seja aplicado com recurso a um tablet, ou computador *touch*, com o intuito de eliminar estas variáveis parasitas e permitindo ao participante um tempo de resposta mais rápido e intuitivo.

2. Conclusão

O desenvolvimento deste estudo teve por base o estudo das qualidades psicométricas de um estudo anteriormente efetuado para a adaptação do teste de Atenção Seletiva d2 num teste informatizado. Este, contribui para o desenvolvimento da aplicação dos testes neuropsicológicos em formato digital, assim como para o estudo das qualidades psicométricas do presente teste desenvolvido em 2019.

Os resultados obtidos permitiram ir ao encontro dos objetivos propostos, com resultados que comprovam as qualidades psicométricas do teste bq, uma vez que se conseguiu apurar as validades concorrente, convergente e divergente do teste bq, assim como estudar a CI do teste bq. Foi possível verificar, e provar, que o teste bq avalia os mesmos construtos que o teste d2. Assim, será possível começar a aplicar o teste informatizado bq para colmatar as lacunas e limitações inerentes à aplicação do teste de papel e lápis.

Estudos futuros deverão considerar a inclusão de um aviso a indicar ao participante que a linha vai desaparecer no teste bq, à semelhança do que acontece com o teste d2. A utilização de um tablet ou computador *touch*, seria benéfica, uma vez que os indivíduos teriam uma resposta mais imediata ao estímulo, em vez de ter de estar a “arrastar” o rato até ao estímulo que pretendiam selecionar, ou desselecionar. Uma maior amostra e mais heterogénea e a inclusão de uma tarefa no *hardware* a ser utilizado, para o participante se familiarizar com o mesmo antes de realizar o item treino do teste bq. Deverá, também, ser estudada a estabilidade temporal com recurso à aplicação do teste-reteste do teste bq, por forma a compreender se os resultados persistem no tempo.

Referências

- American Educational Research Association. (2014). *Standards for educational and psychological testing*. Washington: American Educational Research Association.
- Arias, M. R. M., Lloreda, M. V. H., & Lloreda, M. J. H. (2014). *Psicometría*. Madrid: Alianza Editorial.
- Bandeira, I. D., Guimarães, R. S. Q., Jagersbacher, J. G., Barretto, T. L., de Jesus-Silva, J. R., Santos, S. N., Argollo, N. & Lucena, R. (2016). Transcranial direct current stimulation in children and adolescents with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) a pilot study. *Journal of child neurology*, 31(7), 918-924. <https://doi.org/10.1177/0883073816630083>
- Bater L.R., Jordan S.S. (2020) Selective Attention. In: Zeigler-Hill V., Shackelford T.K. (Eds) *Encyclopedia of Personality and Individual Differences* (pp.4624-4628). Cham: Springer.
- Bates, M. E., & Lemay, E. P. (2004). The d2 Test of attention: construct validity and extensions in scoring techniques. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 10(3), 392-400. <https://doi.org/10.1017/S135561770410307X>
- Bauer, R. M., Iverson, G. L., Cernich, A. N., Binder, L. M., Ruff, R. M., & Naugle, R. I. (2012). Computerized neuropsychological assessment devices: joint position paper of the American Academy of Clinical Neuropsychology and the National Academy of Neuropsychology. *The Clinical Neuropsychologist*, 26(2), 177-196. <https://doi.org/10.1093/arclin/acs027>
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996) *Manual for the Beck Depression Inventory II*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.
- Berg, J. L., Durant, J., Léger, G. C., Cummings, J. L., Nasreddine, Z., & Miller, J. B. (2018). Comparing the electronic and standard versions of the Montreal Cognitive Assessment in an outpatient memory disorders clinic: a validation study. *Journal of Alzheimer's Disease*, 62(1), 93-97. <https://doi.org/10.3233/jad-170896>
- Bilder, R. M. (2011). Neuropsychology 3.0: Evidence-based science and practice. *Journal of the international Neuropsychological Society*, 17(1), 7-13. <https://doi.org/10.1017/S1355617710001396>
- Bowen A, McKenna K, Tallis RC (1999) Reasons for variability in the reported rate of occurrence of unilateral spatial neglect after stroke. *Stroke*, 30, 1196–1202. <https://doi.org/10.1161/01.STR.30.6.1196>

- Boyer, L., Testart, J., Michel, P., Richieri, R., Faget-Agius, C., Vanoye, V., Auquier, P., Lancon, C. & Guedj, E. (2014). Neurophysiological correlates of metabolic syndrome and cognitive impairment in schizophrenia: A structural equation modeling approach. *Psychoneuroendocrinology*, 50, 95–105. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2014.07.019>
- Brickenkamp, R. (2007). *d2, Teste de Atenção*. Lisboa: CEGOC-TEA
- Brucki, S. M. D., & Nitrini, R. (2008). Cancellation task in very low educated people. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23(2), 139-147. <https://doi.org/10.1016/j.acn.2007.11.003>
- Buckingham, B. R. (1921). Intelligence and its measurement: A symposium--XIV. *Journal of Educational Psychology*, 12(5), 271. <https://doi.org/10.1037/h0066019>
- Carmines, E. G., & Zeller, R. A. (1979). *Reliability and validity assessment*. California: Sage publications.
- Casaletto, K. B., & Heaton, R. K. (2017). Neuropsychological assessment: Past and future. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 23(9-10), 778-790. <https://doi.org/10.1017/S1355617717001060>
- Chaudhary, S., Kumaran, S. S., Kaloiya, G. S., Goyal, V., Sagar, R., Kalaivani, M., Jaganathan, N. R., Mehta, N. & Srivastava, A. (2020). Domain specific cognitive impairment in Parkinson's patients with mild cognitive impairment. *Journal of Clinical Neuroscience*, 75, 99-105. <https://doi.org/10.1016/j.jocn.2020.03.015>
- Coaley, K. (2014). *An introduction to psychological assessment and psychometrics*. Londres: Sage.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2017). *Research Methods in Education*. Abingdon: Routledge.
- Cohen, R. A. (2014). *The neuropsychology of attention*. Boston: Springer,
- Corbetta, M., & Shulman, G. L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature reviews neuroscience*, 3(3), 201-215. <https://doi.org/10.1038/nrn755>
- Corbetta, M., & Shulman, G. L. (2011). Spatial neglect and attention networks. *Annual review of neuroscience*, 34, 569-599. <https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-061010-113731>
- De Almeida, L. B. (2010). *Introdução à Neurociência: Arquitetura, função, interações e doença do Sistema Nervoso*. Lisboa: Climepsi Editores.
- De Lima, R. F. (2005). Compreendendo os mecanismos atencionais. *Ciências & cognição*, 6, 113-122.

- Do Amaral, J. R. (1967). *O teste da barragem de Toulouse e Piéron: Elementos de aferição para a população portuguesa*. Lisboa: Fundação
- Dourado, F. S. & Pais, S. A. F. P. (2006). A Atenção e a Concentração. Departamento de Psicologia e Sociologia.
- Dwan, T. M., Ownsworth, T., Chambers, S., Walker, D. G., & Shum, D. H. (2015). Neuropsychological assessment of individuals with brain tumor: comparison of approaches used in the classification of impairment. *Frontiers in oncology*, 5. <https://doi.org/10.3389/fonc.2015.00056>
- Eysenck, M. W., & Keane, M. T. (2017). *Manual de Psicologia Cognitiva-7*. Artmed Editora.
- Fayers, P. M., & Machin, D. (2000). *Quality of Life. Assessment, Analysis and Interpretation*. England: West Sussex.
- Filippetti, A., V., Gutierrez, M., Krumm, G., & Mateos, D. (2021). Convergent validity, academic correlates and age-and SES-based normative data for the d2 Test of attention in children. *Applied Neuropsychology: Child*, 1-11. <https://doi.org/10.1080/21622965.2021.1923494>
- Freitas, S., Simões, M. R., Martins, C., Vilar, M., & Santana, I. (2010). Estudos de adaptação do Montreal Cognitive Assessment (MoCA) para a população portuguesa. *Avaliação Psicológica*, 9(3), 345-357.
- Friederici, A. D. (2012). The cortical language circuit: from auditory perception to sentence comprehension. *Trends in cognitive sciences*, 16(5), 262-268. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2012.04.001>
- Gauthier, L., Dehaut, F., & Joanette, Y. (1989). The bells test: a quantitative and qualitative test for visual neglect. *International journal of clinical neuropsychology*, 11(2), 49-54.
- Gazzaniga, M. S., Ivry, R. B., & Mangun, G. R. (2006). Atenção seletiva e orientação. *Gazzaniga MS, Ivry RB, Mangun GR. Neurociência cognitiva*. Porto Alegre: Artmed
- Geldmacher, D. S., Levin, B. E., & Wright, C. B. (2012). Characterizing healthy samples for studies of human cognitive aging. *Frontiers in aging neuroscience*, 4, 23. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2012.00023>
- Grover, S., Mehra, A., Chakrabarti, S., Sahoo, S., & Avasthi, A. (2021). Evaluation of association of impairment of attention with other symptoms of delirium. *Journal of Mental Health and Human Behaviour*, 26(1), 54-61. https://doi.org/10.4103/jmhbb.jmhbb_44_21
- Habib, M. (2000). *Bases neurológicas dos comportamentos*. Lisboa: Climepsi.

- Heilman K. M., Valenstein E. & Watson R. T. (1984) Neglect and Related Disorders. *Seminars in Neurology*, 4(2), 209-219.
- Hsu, K. J., Caffey, K., Pisner, D., Shumake, J., Risom, S., Ray, K. L., Smits, A. J., Schnyer, D. M. & Beevers, C. G. (2018). Attentional bias modification treatment for depression: Study protocol for a randomized controlled trial. *Contemporary Clinical Trials*, 75, 59-66. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2018.10.014>
- James, W., Burkhardt, F., Bowers, F., & Skrupskelis, I. K. (1890). *The principles of psychology* (Vol. 1, No. 2). London: Macmillan.
- Kane, R. L., & Parsons, T. D. (2017). *The role of technology in clinical neuropsychology*. Nova York: Oxford University Press.
- Kane, R. L., & Parsons, T. D. (2019). Technological developments in assessment. In Goldstein, G., Allen, D. & Deluca, J. (Eds) *Handbook of Psychological Assessment* (pp. 573-592). London: Academic Press.
- Kehagia, A. A., Barker, R. A., & Robbins, T. W. (2010). Neuropsychological and clinical heterogeneity of cognitive impairment and dementia in patients with Parkinson's disease. *The Lancet Neurology*, 9(12), 1200-1213. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(10\)70212-X](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(10)70212-X)
- Keszei, A. P., Novak, M., & Streiner, D. L. (2010). Introduction to health measurement scales. *Journal of psychosomatic research*, 68(4), 319-323. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2010.01.006>
- Koch, J., & Exner, C. (2015). Selective attention deficits in obsessive compulsive disorder: The role of metacognitive processes. *Psychiatry research*, 225(3), 550-555. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.11.049>
- Lima, M., Duro, D., Freitas, S., Simes, M. R., & Santana, I. (2019). Validation study of the Toulouse-Piéron cancellation test for Portuguese patients with mild cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Sinapse*, 19(1-2), 26-35.
- Lopes, B. V. M., (2019). *Informatização de Uma Versão Modificada do Teste de Atenção d2* (Dissertação de Mestrado). Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT), Lisboa, Portugal.
- Lord, W., & Clarke, P. (2017). Use of the d2 Test of Attention as a Predictor of Driving Proficiency. In Driver behaviour and training. In Dorn, L., (Eds). *Driver Behaviour and Training* (pp. 437-441). Farnham: Routledge.

- Lunven, M., & Bartolomeo, P. (2017). Attention and spatial cognition: Neural and anatomical substrates of visual neglect. *Annals of physical and rehabilitation medicine*, 60(3), 124-129. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2016.01.004>
- Ma, J. K., Le Mare, L., & Gurd, B. J. (2015). Four minutes of in-class high-intensity interval activity improves selective attention in 9- to 11-year olds. *Applied physiology, nutrition, and metabolism*, 40(3), 238-244. <https://doi.org/10.1139/apnm-2014-0309@apnm-it.issue01>
- Magen, H & Cohen, A. (2002). Action-based and vision-based selection of input: two sources of control. *Psychological Research*, 66, 241-259. <https://doi.org/10.1007/s00426-002-0099-0>
- Maroco, J., & Garcia-Marques, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas?. *Laboratório de psicologia*, 4(1), 65-90. <https://doi.org/10.14417/lp.763>
- McIntyre, R. S., Cha, D. S., Soczynska, J. K., Woldeyohannes, H. O., Gallagher, L. A., Kudlow, P., M., Alsuwaidan & Baskaran, A. (2013). Cognitive deficits and functional outcomes in major depressive disorder: determinants, substrates, and treatment interventions. *Depression and anxiety*, 30(6), 515-527. <https://doi.org/10.1002/da.22063>
- Meneses, J., Barrios, M., Bonillo, A., Cosculluela, A., Lozano, L. M., Turbany, J. & Valero, S. (2013). *Psicometria*. Barcelona: Editorial UOC
- Muñiz, J. (2018). *Introducción a la Psicometría: Teoría clásica y TRI*. Madrid: Pirámide.
- Odegaard, B., Wozny, D. R., & Shams, L. (2016). The effects of selective and divided attention on sensory precision and integration. *Neuroscience Letters*, 614, 24-28. <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2015.12.039>
- Oliveira-Brochado, F., & Oliveira-Brochado, A. (2008). Estudo da presença de sintomatologia depressiva na adolescência. *Revista Portuguesa de Saúde Pública*, 26(2), 27-36.
- Pahor, A., Mester, R. E., Carrillo, A. A., Ghil, E., Reimer, J. F., Jaeggi, S. M., & Seitz, A. R. (2022). UCancellation: A new mobile measure of selective attention and concentration. *Behavior research methods*. <https://doi.org/10.3758/s13428-021-01765-5>
- Pajkossy, P., Szöllösi, Á., Demeter, G., & Racsmány, M. (2018). Physiological measures of dopaminergic and noradrenergic activity during attentional set shifting and reversal. *Frontiers in psychology*, 9(506). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00506>

- Parsons, T. D. (2015). Virtual reality for enhanced ecological validity and experimental control in the clinical, affective and social neurosciences. *Frontiers in human neuroscience*, 9, 660.
- Parsons, T. D., McMahan, T., & Kane, R. (2018). Practice parameters facilitating adoption of advanced technologies for enhancing neuropsychological assessment paradigms. *The Clinical Neuropsychologist*, 32(1), 16-41. <https://doi.org/10.1080/13854046.2017.1337932>
- Pasquali, L. (2009). Psicometria. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, 43, 992-999.
- Pawlowski, J. (2020). Test de Atención d2: Consistencia interna, estabilidad temporal y evidencias de validez. *Revista Costarricense de Psicología*, 39(2), 145-165. <https://doi.org/10.22544/rcps.v39i02.02>
- Pérez, J. A. P., & Alba, J. G. (2014). *Neuropsicología de la atención, las funciones ejecutivas y la memoria*. Madrid: Editorial Síntesis.
- Polit, D. F. (2015). Assessing measurement in health: Beyond reliability and validity. *International journal of nursing studies*, 52(11), 1746-1753. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2015.07.002>
- Posner, M. I. (1980). Orienting of attention. *Quarterly journal of experimental psychology*, 32(1), 3-25. <https://doi.org/10.1080/00335558008248231>
- Posner, M. I., & Rothbart, M. K. (2007). Research on attention networks as a model for the integration of psychological science. *Annual. Reviews of. Psychology*, 58, 1-23. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.58.110405.085516>
- Price, L. R. (2016). *Psychometric methods: Theory into practice*. Nova York: The Guilford Press.
- Rivera, D., Salinas, C., Ramos-Usuga, D., Delgado-Mejía, I. D., Vasallo Key, Y., Hernández Agurcia, G. P., Valência Vásquez, J., Garcia-Gerrero, C.E., Garcia de la Cadena, C., Rabago Barajas, B. V., Romero-Garcia, I., Campos Varillas, A. I., Sánchez-SanSegundo, M., Galvao-Carmona, A., Lara L., Granja Gilbert, E. J., Martín-Lobo, P., Velásquez-Cardoso, J., Caracuel, A. & Arango-Lasprilla, J. C. (2017). Concentration Endurance Test (d2): Normative data for Spanish-speaking pediatric population. *NeuroRehabilitation*, 41(3), 661-671. <https://doi.org/10.3233/NRE-172248>
- Robbins, T. W., & Cools, R. (2014). Cognitive deficits in Parkinson's disease: a cognitive neuroscience perspective. *Movement Disorders*, 29(5), 597-607. <https://doi.org/10.1002/mds.25853>

- Roberts, P., & Priest, H. (2006). Reliability and Validity in Research. *Nursing Standard*, 20(44), 41-45.
- Robertson, I. H., & Dockree, P. M. (2020). Aging and Attention. In Heilman, K., M. & Nadeau, S., E. (Eds.) *Cognitive Changes and the Aging Brain* (140-152). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108554350.010>
- Rode, G., Pagliari, C., Huchon, L., Rossetti, Y., & Pisella, L. (2017). Semiology of neglect: an update. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine*, 60(3), 177-185. <https://doi.org/10.1016/j.rehab.2016.03.003>
- Shulman, G. L., Pope, D. L., Astafiev, S. V., McAvoy, M. P., Snyder, A. Z., & Corbetta, M. (2010). Right hemisphere dominance during spatial selective attention and target detection occurs outside the dorsal frontoparietal network. *Journal of Neuroscience*, 30(10), 3640-3651.
- Silva, J. A., Marinho, J. C. B., Silva, G. R., Bartelmebs, R. C., & Da Silveira, J. B. (2015). Sensação e percepção no contexto dos estudos em Epistemologia Genética. *Schème-Revista Eletrônica de Psicologia e Epistemologia Genéticas*, 6(2), 51-67. <https://doi.org/10.36311/1984-1655.2014.v6n2.p51-67>
- Spaccavento, S., Marinelli, C. V., Nardulli, R., Macchitella, L., Bivona, U., Piccardi, L., Zoccolotti, P. & Angelelli, P. (2019). Attention Deficits in Stroke Patients: The Role of Lesion Characteristics, Time from Stroke, and Concomitant Neuropsychological Deficits. *Behavioural Neurology*, 2019, 1–12. <https://doi.org/10.1155/2019/7835710>
- Steinborn, M. B., Langner, R., Flehmig, H. C., & Huestegge, L. (2018). Methodology of performance scoring in the d2 sustained-attention test: Cumulative-reliability functions and practical guidelines. *Psychological Assessment*, 30(3), 339. <https://doi.org/10.1037/pas0000482>
- Tarnanas, I., Tsolaki, M., Nef, T., Müri, R. M., & Mosimann, U. P. (2014). Can a novel computerized cognitive screening test provide additional information for early detection of Alzheimer's disease?. *Alzheimer's & dementia*, 10(6), 790-798. <https://doi.org/10.1016/j.jalz.2014.01.002>
- Tucha, L., Fuermaier, A. B., Koerts, J., Buggenthin, R., Aschenbrenner, S., Weisbrod, M., Thome, M., Lange, K. W. & Tucha, O. (2017). Sustained attention in adult ADHD: time-on-task effects of various measures of attention. *Journal of neural transmission*, 124(1), 39-53. <https://doi.org/10.1007/s00702-015-1426-0>

- Watson, R. (2015). Quantitative research. *Nursing Standard*, 29(31), 44-48. <https://doi.org/10.7748/ns.29.31.44.e8681>
- Wolfe, P. (2004). *Compreender o funcionamento do cérebro e a sua importância no processo de aprendizagem*. Porto: Porto Editora.
- Wu, Y. H., de Rotrou, J., Vidal, J. S., Jeandel, C., Rigaud, A. S., Kesse-Guyot, E., & Hanon, O. (2013). The KT cancellation test in the older adults: Normative data and construct validity. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*, 20(4), 429-442. <https://doi.org/10.1080/13825585.2012.727975>
- Wu, Y. H., Vidal, J. S., De Rotrou, J., Sikkes, S. A., Rigaud, A. S., & Plichart, M. (2017). Can a tablet-based cancellation test identify cognitive impairment in older adults?. *Plos one*, 12(7). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0181135>
- Yang, H. L., Chu, H., Kao, C. C., Miao, N. F., Chang, P. C., Tseng, P., O'Brien A., P., & Chou, K. R. (2020). Construction and evaluation of multidomain attention training to improve alertness attention, sustained attention, and visual-spatial attention in older adults with mild cognitive impairment: A randomized controlled trial. *International journal of geriatric psychiatry*, 35(5), 537-546. <https://doi.org/10.1002/gps.5269>
- Zagoruyko, S., & Komodakis, N. (2017, Abril, 24-26). Paying more attention to attention: Improving the performance of convolutional neural networks via attention transfer [Apresentação em Poster]. 5th International Conference on Learning Representations, Toulon, France
- Zamarian, L., Högl, B., Delazer, M., Hingerl, K., Gabelia, D., Mitterling, T., Brandauer, E. & Frauscher, B. (2015). Subjective deficits of attention, cognition and depression in patients with narcolepsy. *Sleep medicine*, 16(1), 45-51. <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2014.07.025>

APÊNDICES

Apêndice I – Questionário Sociodemográfico

Questionário Sociodemográfico

Código do participante: _____

Sexo: M ___ F ___

Lateralidade: _____

Idade: _____

Nacionalidade: _____

Anos de escolaridade: _____

Profissão: _____

Diagnóstico de Perturbação Neurológica: Sim ___ Não ___

Diagnóstico de Perturbação Psiquiátrica: Sim ___ Não ___

Alterações visuais não corrigidas: Sim ___ Não ___

Alterações auditivas não corrigidas: Sim ___ Não ___

Familiarização com a tecnologia: Nenhuma ___ Pouca ___ Media ___ Elevada ___

Apêndice II – Consentimento Informado



Consentimento Informado

O presente estudo de investigação está a ser desenvolvido no âmbito da dissertação de mestrado em Neuropsicologia Aplicada na Escola de Psicologia e Ciências da Vida (EPCV) da Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias (ULHT), pela aluna Catarina Lage sob a orientação do Prof. Doutor Jorge Oliveira. O presente estudo “teste bq uma adaptação informatizada do teste d2”, pretende estudar e compreender as qualidades psicométricas de uma versão informatizada do Teste de Atenção d2, um teste de cancelamento que avalia a Atenção Seletiva (AS) visual. Ser-lhe-á solicitado que responda a 3 questionários, que realize um teste breve de rastreio cognitivo e que também realize por ordem aleatória os testes de AS d2 em formato papel e lápis e bq em suporte informatizado, os mesmos serão aplicados pela aluna Catarina Lage. É prevista uma duração média de 45 minutos na participação deste estudo.

Consideram-se como critérios de inclusão, toda a população saudável, com idade igual ou superior a 18 anos. Como critérios de exclusão, são consideradas perturbações neuropsicológicas e psiquiátricas, assim como perturbações visuais e auditivas não corrigidas.

Toda a informação será tratada de forma anónima e confidencial, os dados recolhidos serão utilizados exclusivamente para fins académicos e para análise estatística. A participação neste estudo é de carácter voluntário e tem a possibilidade de desistir do estudo, a qualquer momento, sem qualquer tipo de penalização. Não existem quaisquer riscos inerentes à sua participação neste estudo.

Para mais esclarecimentos, por favor contacte um dos investigadores responsáveis: Jorge Oliveira (jorge.oliveira@ulusofona.pt) ou Catarina Lage (catarinaclage@hotmail.com)

Obrigado pela sua colaboração!



Termo de Consentimento Informado

Declaro ter tomado conhecimento dos objetivos do estudo e no que implica a minha participação. Fui informado que a minha participação no mesmo é voluntária, tendo a possibilidade de desistir a qualquer momento, sem qualquer tipo de penalização. Concordo ainda que os dados sejam trabalhados de forma anónima pela investigadora responsável.

Assim, aceito participar de livre vontade no estudo acima mencionado.

Data: ____/____/____

Assinatura do(a) Participante

Assinatura do Investigador

Apêndice III – Caracterização da Amostra

Tabela 1 - Análise Descritiva da Amostra

Variáveis sociodemográficas		Frequência	Percentagem
Sexo	Masculino	13	38,2
	Feminino	21	61,8
Nacionalidade	Portuguesa	34	100
Escolaridade	4 a 9 anos	2	5,9
	10 a 12 anos	4	11,8
	Mais de 12 anos	28	82,4
Idade	<29	9	26,5
	>29;<34,50	8	23,5
	>34,50;<44,75	9	26,5
	>44,75	8	23,5
Profissão	Administrativo	1	2,9
	Assistente Social	1	2,9
	Assistente Técnica	2	5,9
	Auxiliar Administrativo	1	2,9
	Bolseira de Investigação	1	2,9
	Comercial	4	11,8
	Consultora de IT	1	2,9
	Consultora Imobiliária	1	2,9
	Coordenadora de Compras	1	2,9
	Coordenadora de Projecto	1	2,9
	Enfermeira	2	5,9
	Engenheiro Civil	1	2,9
	Esteticista	2	5,9
	Estudante	1	2,9
	Gestor Operacional	1	2,9
	Gestora	1	2,9
	Manager Assistant	1	2,9
	Marketing	1	2,9
	Nutricionista	1	2,9
	Personal Trainer	2	5,9
	Professora	1	2,9
	Programador	1	2,9
	Reformado	1	2,9
	Técnica de Artes Plásticas	1	2,9
	Técnico de Desporto	2	5,9
	Técnico Superior de Ação Social	1	2,9
Lateralidade	Direita	29	85,3
	Esquerda	5	14,7
Familiarização com a Tecnologia	Nenhuma	1	2,9
	Pouca	1	2,9
	Média	24	70,6
	Elevada	8	23,5
Diagnóstico de Perturbação Neurológica	Não	34	100
Diagnóstico de Perturbação Psiquiátrica	Não	34	100
Alterações Visuais não Corrigidas	Não	34	100
Alterações Auditivas não Corrigidas	Não	34	100

Apêndice IV – Análise descritiva do protocolo de avaliação

Tabela 2 - Análise descritiva dos resultados do teste MoCA

Subtestes	M	DP	Min.	Max.	Amp.	P25	P50	P75
TMT	1,00	0,000	1	1	0	1,00	1,00	1,00
Cubo	0,88	0,327	0	1	1	1,00	1,00	1,00
Relógio	2,62	0,551	1	3	2	2,00	3,00	3,00
Nomeação	3,00	0,000	3	3	0	3,00	3,00	3,00
Sequência Numérica	1,94	0,239	1	2	1	2,00	2,00	2,00
Concentração	1,00	0,000	1	1	0	1,00	1,00	1,00
Subtração	2,71	0,524	1	3	2	2,00	3,00	3,00
Repetição	1,94	0,343	0	2	2	2,00	2,00	2,00
Fluência Verbal	0,82	0,387	0	1	1	1,00	1,00	1,00
Abstração	1,94	0,239	1	2	1	2,00	2,00	2,00
Evocação	3,97	0,969	2	5	3	3,00	4,00	5,00
Orientação	6,00	0,000	6	6	0	6,00	6,00	6,00
Total	27,82	1,193	26	30	4	27,00	28,00	29,00

Tabela 3 - Análise descritiva dos resultados do Questionário BDI-II

Questões	M	DP	Min	Max	Amp.	P25	P50	P75
1	0,29	0,629	0	3	3	0,00	0,00	0,25
2	0,15	0,359	0	1	1	0,00	0,00	0,00
3	0,15	0,359	0	1	1	0,00	0,00	0,00
4	0,29	0,579	0	2	2	0,00	0,00	0,25
5	0,41	0,657	0	3	3	0,00	0,00	1,00
6	0,12	0,537	0	3	3	0,00	0,00	0,00
7	0,26	0,567	0	2	2	0,00	0,00	0,00
8	0,50	0,707	0	2	2	0,00	0,00	1,00
9	0,03	0,171	0	1	1	0,00	0,00	0,00
10	0,12	0,327	0	1	1	0,00	0,00	0,00
11	0,38	0,493	0	1	1	0,00	0,00	1,00
12	0,24	0,654	0	3	3	0,00	0,00	0,00
13	0,26	0,567	0	2	2	0,00	0,00	0,00
14	0,09	0,288	0	1	1	0,00	0,00	0,00
15	0,74	0,751	0	3	3	0,00	1,00	1,00
16	0,68	0,843	0	3	3	0,00	0,50	1,00
17	0,32	0,535	0	2	2	0,00	0,00	1,00
18	0,35	0,485	0	1	1	0,00	0,00	1,00
19	0,50	0,615	0	2	2	0,00	0,00	1,00
20	0,50	0,707	0	3	3	0,00	0,00	1,00
21	0,24	0,496	0	2	2	0,00	0,00	0,00
Total	6,62	6,597	0	32	32	2,00	5,00	9,50

Tabela 4 - Análise descritiva dos resultados do Teste de Atenção Seletiva d2

Parâmetros Avaliados	M	DP	Min	Max	Amp.	P25	P50	P75
TC	432,47	90,263	207	626	419	382,25	440,50	486,25
TA	164,06	43,683	59	264	205	128,75	169,00	187,00
E1	17,59	19,984	0	108	108	7,00	12,50	23,00
E2	1,97	3,689	0	17	17	0,00	0,00	2,25
E(E1+E2)	19,56	20,597	0	113	113	8,75	13,50	26,25
TC-E	412,91	93,502	178	605	427	345,75	421,50	466,25
E%	4,821	4,910	0,000	23,203	23,203	1,540	3,208	6,961
IC	162,09	45,643	56	264	208	125,25	168,50	187,00
IV	13,56	5,118	5	27	22	10,00	12,00	17,25

Tabela 5 - Análise descritiva dos resultados do Teste de Atenção Seletiva bq

Parâmetros Avaliados	M	DP	Min.	Max.	Amp.	P25	P50	P75
TC	402,29	97,122	208	567	359	334,50	401,50	485,75
TA	177,12	47,443	98	268	170	143,00	175,00	215,00
E1	16,41	12,580	0	64	64	8,75	14,00	19,50
E2	,94	1,099	0	4	4	0,00	1,00	2,00
E(E1+E2)	17,35	12,844	0	65	65	10,00	15,00	21,25
TC-E	384,94	99,617	198	563	365	312,50	388,00	468,25
E%	4,668	3,821	0,000	19,288	19,288	2,550	3,971	5,873
IC	176,18	47,747	97	267	170	142,25	174,50	214,25
IV	12,06	2,593	7	19	12	10,00	12,00	14,00

Tabela 6 - Análise descritiva dos resultados do Questionário de Usabilidade

Afirmações	M	DP	Min.	Max.	Amp.	P25	P50	P75
1	3,21	1,250	1	5	4	2,00	3,50	4,00
2	3,18	1,336	1	5	4	2,00	3,00	4,25
3	3,15	1,258	1	5	4	2,00	3,00	4,00
4	3,82	,999	1	5	4	3,00	4,00	5,00
5	3,06	1,127	1	5	4	2,00	3,00	4,00
6	3,94	1,153	1	5	4	3,75	4,00	5,00
7	4,06	1,127	1	5	4	3,00	4,00	5,00
8	3,15	1,258	1	5	4	2,00	3,00	4,00
9	3,26	1,601	1	9	8	2,00	3,00	4,00
Total	30,82	2,702	26	35	9	28,75	31,00	33,00

Apêndice V – ANOVA teste d2

Tabela 7 - ANOVA entre os parâmetros avaliados no teste d2 e os anos de escolaridade por categorias

	4-9 anos		10-12 anos		> 12 anos		F	Post-hoc
	M	DP	M	DP	M	DP		
TC	416,50	296,28	429,75	58,35	434,00	79,41	0,035	
TA	161,50	144,96	134,00	31,71	168,54	35,88	1,104	
E1	23,50	3,54	44,00	44,13	13,39	12,13	5,290	G1, G2, G3
E2	1,50	2,12	4,25	3,78	1,68	3,74	0,860	
E(E1+E2)	25,00	5,66	48,25	45,57	15,07	11,90	6,019	G1, G2, G3
TC-E	391,50	301,94	381,50	57,61	418,93	81,99	0,322	
E%	8,68	7,53	10,96	9,06	3,67	3,19	5,838	G1, G2, G3
IC	160	147,08	129,75	34,04	166,86	37,91	1,171	
IV	19,50	4,95	17,00	4,83	12,64	4,82	3,033	

Tabela 8 - ANOVA entre os parâmetros avaliados no teste d2 e a idade por categorias

	<29 anos		>29;<34,50anos		>34,50;<44,75anos		>44,75		F	Post-hoc
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP		
TC	459,00	78,82	488	89,83	444	40,93	334,13	75,31	6,879	G1, G2, G3>G4
TA	184,78	34,05	192,13	41,67	159,22	30,99	118,13	30,70	7,631	G1, G2>G4
E1	9,56	6,31	13,25	7,38	25,33	32,86	22,25	18,50	1,232	
E2	1,22	2,95	0,38	1,06	1,33	1,58	5,13	5,89	3,193	G1, G2, G3, G4
E	10,78	5,63	13,63	7,56	26,67	33,99	27,38	17,66	1,588	
TC-E	448,22	78,91	474,38	88,25	417,33	43,89	306,75	72,69	8,408	G1, G2, G3>G4
E%	2,41	1,36	2,85	1,66	5,85	6,93	8,33	5,15	3,171	G1, G2, G3, G4
IC	183,56	35,92	191,75	42,40	157,89	31,70	113,00	32,03	8,032	G1, G2 > G4
IV	13,44	5,50	11,38	5,58	12,44	4,13	17,13	4,09	2,120	

Tabela 9 - ANOVA entre os parâmetros avaliados no teste d2 e o sexo

	M		F		F
	M	DP	M	DP	
TC	466,15	101,07	411,62	78,24	3,119
TA	188,69	45,19	148,81	35,84	8,142
E1	7,92	5,59	23,57	23,28	5,612
E2	2,00	4,62	1,95	3,11	0,001
E(E1+E2)	9,92	5,82	25,52	24,12	5,191
TC-E	456,23	102,06	386,10	78,75	5,076
E%	2,36	1,91	6,35	5,59	6,121
IC	186,69	48,18	146,86	37,52	7,280
IV	11,69	4,29	14,71	5,34	2,966

Apêndice VI – Anova teste bq

Tabela 10 - ANOVA entre os parâmetros avaliados no teste bq e os anos de escolaridade por categorias

	4-9 anos		10-12 anos		> 12 anos		F
	M	DP	M	DP	M	DP	
TC	438,00	103,24	408,50	65,76	398,86	102,67	0,153
TA	195,50	31,82	170,75	24,01	176,71	51,17	0,178
E1	12,00	5,66	20,50	9,00	16,14	13,39	0,327
E2	0,50	0,71	1,50	1,29	0,89	1,10	0,692
E(E1+E2)	12,50	4,95	22,00	8,37	17,04	13,71	0,398
TC-E	425,50	98,29	386,50	62,98	381,82	105,82	0,171
E%	2,80	0,47	5,39	1,80	4,70	4,14	0,298
IC	195,00	32,53	169,25	25,28	175,82	51,41	0,189
IV	11,00	2,83	13,00	3,37	12,00	2,54	0,422

Tabela 11 - ANOVA entre os parâmetros avaliados no teste bq e o sexo

	M		F		F
	M	DP	M	DP	
TC	418,38	96,95	392,33	98,24	0,570
TA	185,77	47,54	171,76	47,74	0,693
E1	14,69	11,48	17,48	13,38	0,386
E2	0,54	0,776	1,19	1,21	2,995
E(E1+E2)	15,23	11,76	18,67	13,58	0,567
TC-E	403,15	102,02	373,67	98,89	0,697
E%	4,06	3,67	5,04	3,95	0,523
IC	185,23	47,78	170,57	48,02	0,751
IV	11,46	3,02	12,43	2,29	1,121

Tabela 12 - ANOVA entre os parâmetros avaliados no teste bq e a idade por categorias

	<29 anos		>29; <34,50anos		>34,50 ;<44,75anos		>44,75		F	Post-hoc
	M	DP	M	DP	M	DP	M	DP		
TC	457,22	95,88	474,50	69,53	363,44	54,76	312,00	67,86	9,026	G1, G2>G4; G2>G3
TA	209,11	39,42	208,25	37,52	153,44	35,24	136,63	31,46	8,977	G1, G2>G3, G4
E1	11,89	10,14	16,13	6,31	24,78	19,60	12,38	3,85	2,209	
E2	0,78	1,20	0,50	0,76	0,67	0,71	1,88	1,25	3,106	G1, G2, G3, G4
E	12,67	10,87	16,63	6,21	25,44	20,09	14,25	4,33	1,897	
TC-E	444,56	94,47	457,88	74,21	338,00	62,14	297,75	67,04	9,008	G1, G2 > G3, G4
E%	2,83	2,46	3,71	1,79	7,32	6,08	4,71	1,46	2,641	
IC	208,33	39,36	207,75	37,35	152,78	35,78	134,75	31,38	9,146	G1, G2 >G3, G4
IV	11,11	1,54	10,63	2,26	14,00	3,00	12,38	2,26	3,643	G2>G3

Apêndice VII – Análise da Validade Convergente

Tabela 13 - Correlação de Pearson entre os resultados Total do teste MoCA e os parâmetros avaliados no teste d2

Parâmetros Avaliados	Correlação de Pearson	Sig. (bilateral)
TC	0,652**	<0,001
TA	0,616**	<0,001
E1	-0,064	0,718
E2	-0,373*	0,030
E(E1+E2)	-0,129	0,467
TC-E	0,658**	<0,001
E%	-0,277	0,113
IC	0,619**	<0,001
IV	-0,251	0,151

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

Tabela 14 - Correlação de Pearson entre os resultados Total do teste MoCA e os parâmetros avaliados no teste bq

Parâmetros Avaliados	Correlação de Pearson	Sig. (bilateral)
TC	0,570**	<0,001
TA	0,572**	<0,001
E1	-0,100	0,574
E2	-0,124	0,486
E(E1+E2)	-0,109	0,541
TC-E	0,570**	<0,001
E%	-0,255	0,145
IC	0,571**	<0,001
IV	-0,124	0,485

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

Apêndice VIII – Análise da Validade Divergente

Tabela 15 - Correlação de Pearson entre os resultados do questionário BDI-II e os parâmetros avaliados no teste d2

Parâmetros Avaliados	Correlação de Pearson	Sig. (bilateral)
TC	0,103	0,563
TA	0,031	0,863
E1	0,175	0,322
E2	-0,024	0,892
E(E1+E2)	0,166	0,349
TC-E	0,063	0,725
E%	0,114	0,521
IC	0,031	0,860
IV	0,452**	0,007

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

Tabela 16 - Correlação de Pearson entre os resultados do questionário BDI-II e os parâmetros avaliados no teste bq

Parâmetros Avaliados	Correlação de Pearson	Sig. (bilateral)
TC	0,169	0,340
TA	0,180	0,308
E1	-0,069	0,697
E2	-0,037	0,837
E(E1+E2)	-0,071	0,690
TC-E	0,174	0,326
E%	-0,147	0,406
IC	0,180	0,309
IV	0,031	0,860

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

Apêndice IX – Análise da Validade Concorrente

Tabela 17 - Correlação de Pearson entre os parâmetros avaliados no teste d2 e os parâmetros avaliados no teste bq

Parâmetros Avaliados	Correlação de Pearson	Sig. (bilateral)
TC	0,718**	<0,001
TA	0,670**	<0,001
E1	0,209	0,235
E2	0,358*	0,037
E(E1+E2)	0,186	0,293
TC-E	0,712**	<0,001
E%	0,142	0,423
IC	0,669**	<0,001
IV	0,178	0,314

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

Apêndice X – Diferenças entre Médias

Tabela 18 - Teste-T para amostras emparelhadas dos parâmetros avaliados no teste d2 e os parâmetros avaliados no teste bq

Parâmetros Avaliados		t	df	<i>p</i>
Par 1	TC d2	2,489	33	0,018
	TC bq			
Par 2	TA d2	-2,049	33	0,048
	TA bq			
Par 6	TC-E d2	2,218	33	0,034
	TC-E bq			
Par 8	IC d2	-2,160	33	0,038
	IC bq			
Par 9	IV d2	1,647	33	0,109
	IV bq			

Apêndice XI – Análise da Fiabilidade

Tabela 19 - Consistência Interna do teste bq

Parâmetros Avaliados	Alfa de Cronbach	Split-Half
TC	0,973	0,980
TA	0,978	0,970
E1	0,831	0,893
E2	0,202	0,021
E(E1+E2)	0,829	0,876
TC-E	0,979	0,982
E%	0,848	0,872
IC	0,978	0,968

ANEXOS

Anexo 1 – Teste de Atenção Seletiva d2

Nome: _____ Idade: _____ Sexo: ☐ F ☐ M
Habilitações Literárias: _____ Profissão: _____ Data: ____/____/____

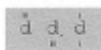
d2

TESTE DE ATENÇÃO

R. Brickenkamp

Este teste avalia a sua capacidade de atenção numa determinada tarefa. Nesta página encontrará um *Exemplo* e um *Item para Treino*.

EXEMPLO



Repare no exemplo. O exemplo é constituído por três letras d, cada uma delas acompanhada por dois traços. O *primeiro d* tem dois traços em cima, o *segundo d* tem dois traços em baixo e o *último d* tem um traço em cima e outro em baixo. Repare, todos os d têm dois traços.

A sua tarefa consiste em procurar as letras d iguais às do exemplo, ou seja, com dois traços e assinalá-las com um traço (/). Caso se engane, faça uma cruz (X) sobre a letra que assinalou incorrectamente. Atenção, existem letras d com mais de dois traços e com menos de dois traços, assim como letras p - estas letras não devem ser assinaladas.

Não se esqueça que deve assinalar, apenas, as letras d com dois traços. Pratique agora no Item para Treino.

Cada letra do Item para Treino encontra-se numerada. Deve ter assinalado as letras com os seguintes números: 1, 3, 5, 6, 9, 12, 13, 17, 19 e 22.

Quando voltar a folha (POR FAVOR, NÃO VIRE AINDA A FOLHA) irá encontrar 14 linhas, idênticas à linha em que esteve a praticar. A sua tarefa consiste em *assinalar todos os d com dois traços*. Irá começar na linha 1; quando eu disser MUDAR, terá de passar para a linha 2, quando eu disser novamente MUDAR terá de passar para a linha 3 e assim sucessivamente. Tenha atenção para não saltar nenhuma linha.

Trabalhe o mais rapidamente possível sem cometer erros.

POR FAVOR, AGUARDE ATÉ QUE LHE SEJA DADA A INDICAÇÃO PARA VOLTAR A FOLHA.

ITEM PARA TREINO

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
d	p	d	d	d	d	p	d	d	p	d	d	d	d	p	p	d	d	d	p	d	d
/		/	/	/	/		/	/		/	/	/	/			/	/	/		/	/



Anexo 2 – Teste bq

bq

Identificação:

Sexo:

☐ Masculino ☐ Feminino

Idade:

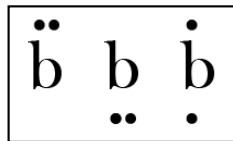
Escolaridade

Submeter

Instruções

- O teste que irá realizar avalia a sua capacidade de atenção selectiva e concentração;
- A sua tarefa consiste em encontrar e seleccionar as letras b que têm dois pontos;
- Os pontos poderão estar dispostos das seguintes formas: dois em cima, dois em baixo e um em cima e um em baixo;
- As restantes letras q (independentemente do número de pontos adjacentes) e letras b (com um ou três pontos) não devem ser assinaladas;
- Para assinalar as letras, clique sobre as mesmas. Caso se engane, volte a clicar sobre a letra que seleccionou por engano e esta deixará de estar seleccionada;

Segue-se um exemplo com as letras que deverá seleccionar:



- A sua tarefa será assinalar as letras iguais às do exemplo acima, ignorando todas as outras que aparecerem;

Pratique, agora, no item para treino:

b q b b b q b q b b q b b b q q b b b q b

Seguinte

b b b b

b b b q

b q q q

b b q q q q b b b q b b b b b q q q b q q b

q b q b b q q q q b q q b b b b q b b q b b q

Inciar Teste

Quanto estiver pronto, clique em "Começar"

Começar

q b b b b

b b b b

b b b q

b b b q q q b q q b

b b q b b b q b b q b b q

Resultados

Teste
Identificação

Sexo

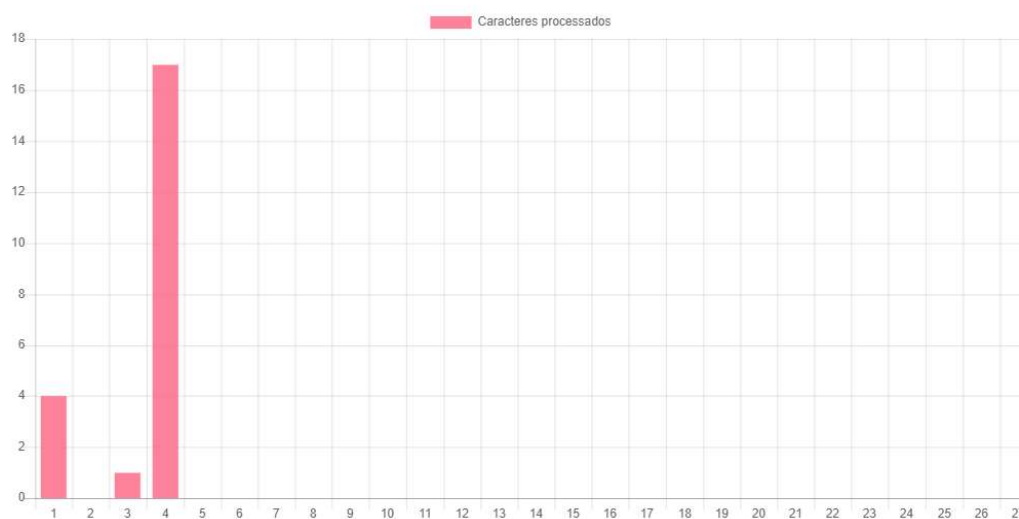
1
Idade

Parâmetros Avaliados

Linhas	TC	TA	E1	E2	E	TC-E	E%	IC	IV
1	4	3	1	0	1				
2	0	0	0	0	0				
3	1	1	0	0	0				
4	17	11	0	0	0				
5	0	0	0	0	0				
6	0	0	0	0	0				
7	0	0	0	0	0				
8	0	0	0	0	0				
9	0	0	0	0	0				
10	0	0	0	0	0				
11	0	0	0	0	0				
12	0	0	0	0	0				
13	0	0	0	0	0				
14	0	0	0	0	0				
15	0	0	0	0	0				
16	0	0	0	0	0				
17	0	0	0	0	0				
18	0	0	0	0	0				
19	0	0	0	0	0				
20	0	0	0	0	0				
21	0	0	0	0	0				
22	0	0	0	0	0				

Linhas	TC	TA	E1	E2	E	TC-E	E%	IC	IV
23	0	0	0	0	0				
24	0	0	0	0	0				
25	0	0	0	0	0				
26	0	0	0	0	0				
27	0	0	0	0	0				
Total	22	15	1	0	1	21	4.55	15	17
P	1	1	P>75	P75	P>75	1	50	1	40

Gráficos



Teste Realizado

b̈ b̈ b̈ b̈ q̈ b̈ b̈ b̈ q̈ b̈ b̈ q̈ b̈ b̈ q̈ q̈ b̈ q̈ b̈ q̈ b̈ b̈
 b̈ b̈ b̈ q̈ b̈ q̈ b̈ q̈ q̈ b̈ b̈ q̈ q̈ q̈ b̈ q̈ b̈ b̈ b̈ b̈ b̈ b̈ b̈
 b̈ q̈ q̈ q̈ b̈ b̈ b̈ q̈ b̈ q̈ q̈ b̈ q̈ q̈ b̈ q̈ q̈ b̈ q̈ b̈ b̈ b̈ b̈ q̈
 b̈ b̈ q̈ q̈ q̈ q̈ b̈ b̈ b̈ b̈ q̈ b̈ b̈ b̈ b̈ b̈ b̈ b̈ b̈ b̈ q̈ q̈ q̈ b̈
 q̈ b̈ q̈ b̈ b̈ q̈ q̈ q̈ q̈ b̈ q̈ q̈ b̈ b̈ b̈ b̈ b̈ q̈ b̈ b̈ q̈ b̈ b̈ q̈
 b̈ b̈ b̈ q̈ b̈ q̈ b̈ q̈ b̈ b̈ b̈ b̈ b̈ q̈ b̈ q̈ q̈ b̈ b̈ b̈ b̈ b̈ q̈ b̈
 b̈ b̈ q̈ q̈ b̈ q̈ q̈ b̈ b̈ b̈ b̈ b̈ q̈ b̈ q̈ q̈ b̈ b̈ b̈ b̈ b̈ q̈ q̈
 b̈ q̈ q̈ b̈ b̈ b̈ q̈ b̈ b̈ b̈ q̈ b̈ q̈ b̈ b̈ b̈ b̈ q̈ b̈ b̈ b̈ q̈ b̈ b̈

Anexo 3 – Moca

MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MOCA) VERSÃO PORTUGUESA – 7.1 VERSÃO ORIGINAL

Nome: _____ Idade: _____
Género: _____ Data de Nascimento: _____
Escolaridade: _____ Data de Avaliação: _____

VISUO-ESPACIAL / EXECUTIVA		Pontos		
Diagram for Trail Making Test: A sequence of circles labeled A, B, 2, 3, 4, C, D, 1, 5, and E. A dashed line starts at circle 1 (labeled 'Início') and goes to circle A (labeled 'Fim').	Copiar o cubo	Desenhar um Relógio (onze e dez) (3 pontos)		
[]	[]	[]	[]	[]
		Contorno	Números	Ponteiros
		[]	[]	[]
		___/5		
NOMEAÇÃO				
[]	[]	[]	___/3	

Anexo 4 – BDI-II

BDI-II

Instruções

Neste questionário existem alguns grupos de afirmações que se referem a estados de espírito. Por favor, leia cuidadosamente cada grupo e escolha a frase que melhor descreve a maneira como se tem sentido durante as **duas últimas semanas** e incluindo o dia de hoje. Desenhe um círculo em torno do número ao lado da frase que selecionou. Poderão existir várias afirmações num mesmo grupo que lhe pareçam adequadas, no entanto, só deverá escolher a mais adequada. Certifique-se de que leu todas as afirmativas de cada grupo antes de fazer a sua escolha.

1.

- 0 Não me sinto triste.
- 1 Sinto-me triste muitas vezes.
- 2 Sinto-me sempre triste.
- 3 Sinto-me tão triste ou infeliz que já não o suporto.

2.

- 0 Não me sinto desencorajado(a) em relação ao futuro.
- 1 Sinto-me mais desencorajado(a) em relação ao futuro do que costumava.
- 2 Já não espero que os meus problemas se resolvam.
- 3 Não tenho qualquer esperança no futuro e acho que tudo só pode piorar.

3.

- 0 Não me considero um(a) falhado(a).
- 1 Fracassei mais vezes do que devia.
- 2 Quando considero o meu passado, tudo o que vejo é uma série de fracassos.
- 3 Sinto-me completamente falhado(a) como pessoa.

4.

- 0 Tenho tanto prazer como costumava ter com as coisas que eu gosto.
- 1 Não gosto tanto das coisas como costumava.
- 2 Tenho pouco prazer com as coisas que eu costumava gostar.
- 3 Não tenho qualquer prazer com as coisas que costumava gostar.

5.

- 0 Não me sinto particularmente culpado(a).
- 1 Sinto-me culpado(a) por muitas coisas que fiz ou devia ter feito.
- 2 Sinto-me bastante culpado(a) a maior parte do tempo.
- 3 Sinto-me sempre culpado(a).

6.

- 0 Não sinto que esteja a ser castigado(a).
- 1 Sinto que posso ser castigado(a).
- 2 Espero vir a ser castigado(a).
- 3 Sinto que estou a ser castigado(a).

Anexo 5 – Questionário de Usabilidade



Questionário de Usabilidade

Neste questionário é-lhe solicitado que classifique a sua experiência na realização do teste d2 e bq. As respostas a cada afirmação variam entre 1 e 5, sendo que: 1 (discordo totalmente), 2 (discordo), 3 (não acordo nem discordo), 4 (concordo) e 5 (concordo totalmente), devendo marcar com uma cruz (X) o nível que considerar mais adequado.

Afirmações	1	2	3	4	5
1. <i>O tamanho dos caracteres é adequado em ambos os testes.</i>					
2. <i>Senti-me mais motivado na realização do teste de papel e lápis do que no teste virtual</i>					
3. <i>Prefiro realizar este tipo de testes em formato digital</i>					
4. <i>A minha experiência foi igualmente agradável em ambos os testes.</i>					
5. <i>Considero o teste de papel e lápis mais cansativo do que o teste virtual.</i>					