

**UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA DE LISBOA**



Questionnaire on Everyday Navigational Ability (QuENA):
Estudo de validação das propriedades psicométricas para a
população portuguesa

António Alberto Antunes de Sousa Monteny

Orientadora: Professora Doutora Isabel Pavão Martins

Dissertação especialmente elaborada para obtenção do grau de Mestre Neurociências

2021

**UNIVERSIDADE DE LISBOA
FACULDADE DE MEDICINA DE LISBOA**



Questionnaire on Everyday Navigational Ability (QuENA):
Estudo de validação das propriedades psicométricas para a
população portuguesa

António Alberto Antunes de Sousa Monteny

Orientadora: Professora Doutora Isabel Pavão Martins

Dissertação especialmente elaborada para obtenção do grau de Mestre Neurociências

2021

Todas as declarações feitas neste documento são da exclusiva responsabilidade do seu autor, não cabendo qualquer responsabilidade à Faculdade de Medicina da Universidade Lisboa pelo conteúdo nele declarado.

“A impressão desta dissertação foi aprovada pelo Conselho Científico da Faculdade de Medicina de Lisboa em reunião de 23 de Fevereiro de 2021”

Os dados apresentados nesta tese foram obtidos numa experiência realizada em colaboração com o Laboratório de Estudos da Linguagem da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa

*“Do not go gentle into that good night,
Old age should burn and rave at close of day;
Rage, rage against the dying of the light.*

*Though wise men at their end know dark is right,
Because their words had forked no lightning they
Do not go gentle into that good night.*

...”

Dylan Thomas

Avô Tô e Bivô...

Recordando aquele dia fatídico em que o mar inesperadamente se tornou
uma prova de navegação e orientação pela sobrevivência.

Penso que por uma última vez,
chegámos juntos a bom porto.

Esta fica para vocês.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar a minha sincera gratidão à minha orientadora Professora Isabel Pavão Martins e ao Dr. Pedro Alves, pelo apoio constante, e por me terem despertado a curiosidade para este tema tão interessante e pertinente na prática clínica.

Obrigado a todas as pessoas que de alguma forma contribuíram para a viabilidade desta tese, nomeadamente, Philippe Van Holle e família, Maria Cabral, Ana Lúcia César, Carolina Fraústo, Domus Vida Lisboa e respetiva equipa de reabilitação, Clínica Lambert e respetiva equipa de fisioterapia, Escola Superior de Saúde do Alcoitão e respetivo departamento de terapia ocupacional, e ao departamento de terapia ocupacional do Hospital Curry Cabral.

Obrigado também a todos os participantes por tornarem este projeto viável.

Por último, mas não menos importante, à minha Inês por todo o carinho e paciência. À minha mãe, pai, Tó-Zé, Ana, tia Leonor Prates e toda a minha família e amigos, obrigado por todo o apoio incansável.

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	7
RESUMO	10
ABSTRACT	11
LISTA DE ABREVIATURAS	12
LISTA DE QUADROS E FIGURAS	13
1.INTRODUÇÃO	14
1.1. Navegação espacial e Orientação Topográfica	14
1.2. Estratégias de Navegação	15
1.2.1. Enquadramento Egocêntrico	15
1.2.2. Enquadramento Allocêntrico.....	16
1.2.3. Enquadramento Egocêntrico vs. Allocêntrico	16
1.3. Áreas cerebrais e circuitos neuronais envolvidos na orientação espacial e topográfica	18
1.4. Navegação Espacial e Memória Espacial	19
1.5. Navegação Espacial, memória e envelhecimento	22
1.6. Agnosia de Pontos de Referência	24
1.7. Desorientação Egocêntrica	24
1.8. Desatenção	25
1.9. Desorientação de Encaminhamento	26
1.10. Estado do conhecimento	26
1.11. Enquadramento do Estudo	28
1.12. Questionnaire of Navigational Ability (QuENA)	29
1.13. Objetivos do Estudo	30
1.14. Hipóteses Científicas	30
2. MÉTODOS	31
2.1. Desenho de Estudo	31
2.2. Participantes	31
2.3. Bateria de Avaliação de Orientação e Navegação Espacial após AVC	32
2.3.1. Questionário Sociodemográfico	32
2.3.2. Mini-Mental State Examination (MMSE).....	32
2.3.3. Escala de Queixas Subjetivas de Memória (QSM)	33
2.3.3. Avaliação de capacidades de navegação espacial	33
2.3.3.1. Questionnaire on Everyday Navigational Ability (QuENA).....	33
2.3.3.2. Wayfinding Questionnaire (WQ)	33
2.3.3.3. Teste de Imagética Topográfica (TIT)	34
2.3.3.4. Teste de Conhecimento Topográfico (TCT)	34
2.3.3.5. Teste de Localização Topográfica (TLT).....	34
2.4. Ética	35
2.5. Dados e Análise estatística	35
3.RESULTADOS	37

3.1. Caracterização da Amostra.....	37
3.2. Estatística Descritiva - Escala QuENA	39
3.3. Análise Psicométrica do QuENA	43
3.3.1. Fidelidade – Consistência Interna	43
3.3.2. Fiabilidade – Teste-Reteste	44
3.3.3 Validade de Constructo	46
3.3.3.1. Análise Fatorial Confirmatória (confirmação de uma estrutura quadridimensional).....	46
3.3.3.2. Análise Fatorial Confirmatória (Confirmação de uma estrutura Unidimensional.	47
3.3.4 Validade de Critério	48
3.3.4.1. Comparações por Idade	48
3.3.4.2. Comparações por Escolaridade	51
3.3.4.3. Comparação por Género.....	53
3.3.4.4. Regressão Linear	54
3.4. Comparações entre o QuENA e provas neuropsicológicas da bateria SNOS	56
3.4.1. QuENA vs. Mini-Mental State Examination (MMSE)	56
3.4.2. QuENA vs. Wayfinding Questionnaire (WQ).....	57
3.4.3. QuENA vs. Escala de Queixas Subjetivas de Memória (QSM).....	58
3.4.4. QuENA vs. Teste de Imagética Topográfica, Teste de Conhecimento Topográfico e Teste de Localização Topográfica	59
4. DISCUSSÃO.....	60
4.1. Consistência Interna	64
4.2. Fiabilidade Teste-Reteste.....	66
4.3. Validade de Constructo	68
4.4. Validade de critério.....	69
4.5. Comparações entre o QuENA e provas neuropsicológicas da bateria SNOS	73
4.6. Pontos fortes do Estudo	77
4.7. Limitações do Estudo.....	77
5. CONCLUSÃO.....	78
BIBLIOGRAFIA	80
ANEXO 1	90
ANEXO 2	91
ANEXO 3	92

RESUMO

Introdução: O *Questionnaire on Everyday Navigational Ability* (QuENA), originalmente desenvolvido para sujeitos com doença de Alzheimer, consiste num questionário de rápida aplicação que pretende avaliar e diferenciar sintomatologia de desorientação topográfica (DT) através de quatro subescalas intituladas: Agnosia de pontos de referência, desorientação egocêntrica, desatenção e desorientação de encaminhamento. Esta avaliação é essencial no contexto das doenças neurodegenerativas e vasculares devido ao impacto que estas capacidades têm na vida dos doentes. No entanto à data atual, o QuENA não se encontra validado para a população portuguesa.

Objetivo: Fazer uma validação do questionário numa amostra da população portuguesa e estudar as propriedades psicométricas do QuENA nesta população.

Métodos: Foi realizado um estudo transversal com uma amostra de participantes saudáveis da população portuguesa (n=123). Os participantes foram avaliados através de uma bateria de testes cognitivos e provas relacionadas com capacidades de orientação topográfica: *Mini-Mental State Examination* (MMSE); Escala de Queixas Subjetivas de Memória (QSM); QuENA; *Wayfinding Questionnaire* (WQ); Teste de Imagética Topográfica (TIT); Teste de conhecimento Topográfico (TCT); Teste de Localização Topográfica (TLT).

Resultados: O QuENA apresentou uma consistência interna aceitável quanto à sua pontuação total (α de Cronbach =0,705), mas não quanto às suas 4 subescalas. Concomitantemente, verificou-se apenas um ajuste aceitável segundo modelo unidimensional quanto à validade de constructo. O total do QuENA revelou uma moderada fiabilidade no coeficiente correlação intraclasse (CCI=0,561) e uma correlação de *Pearson* moderada ($r=0,406$) no teste-reteste. Não se verificou qualquer influência direta da idade, género e escolaridade ao nível do score total do QuENA, tal como não se verificaram correlações significativas com os totais do MMSE, TCT, TIT e TLT. Apenas a subescala de orientação espacial do MMSE demonstrou ser preditora do score total do QuENA (Beta=-0,182, $p=0,05$) após uma análise de regressão linear. Verificou-se também, uma correlação significativa entre o total do QuENA e os totais do WQ ($R=-0,397$, $p=0,000$) e QSM ($R=0,343$, $p=0,000$).

Conclusão: Embora a amostra testada seja relativamente pequena e haja propriedades psicométricas que não foram atingidas, o instrumento revelou algumas qualidades apropriadas e uma relação interessante com algumas capacidades cognitivas e perceção subjetiva da cognição, sugerindo que a sua validação numa amostra mais extensa e diversificada poderá ser relevante como mais uma escala de avaliação neuropsicológica.

Palavras-chave: Desorientação topográfica; *Questionnaire of Everyday Navigational Ability* (QuENA); Agnosia de pontos de referência; Desorientação egocêntrica; Desorientação de encaminhamento.

ABSTRACT

Introduction: The Questionnaire on Everyday Navigational Ability (QuENA), originally developed for subjects with Alzheimer's disease, consists of a quick application questionnaire which aims to assess and differentiate topographical disorientation (DT) symptoms through four subscales entitled: landmark and scene agnosia, egocentric disorientation, inattention and heading disorientation. This assessment is essential in the context of neurodegenerative and vascular diseases due to the impact that these skills have on patients' lives. However, no validation studies were conducted with QuENA for the Portuguese population.

Objective: To validate the questionnaire in a sample within the Portuguese population and study the psychometric properties of QuENA in this population.

Methods: A cross-sectional study was carried out with a sample of healthy participants from the Portuguese population ($n = 123$). Participants were assessed using a compilation of cognitive tests and tests related to topographic orientation skills: Mini-Mental State Examination (MMSE); Subjective Memory Complaints Questionnaire (SMCQ); QuENA; Wayfinding Questionnaire (WQ); Topographic Imagery Test (TIT); Topographic Knowledge Test (TKT); Topographic Location Test (TLT).

Results: QuENA presented an acceptable internal consistency in terms of its total score (*Cronbach* $\alpha = 0.705$), but not in terms of its 4 subscales. Concomitantly, there was only an acceptable fit for a one-dimensional model regarding the construct validity. The total score of QuENA revealed a moderate reliability in the intraclass correlation coefficient ($ICC = 0.561$) and a moderate Pearson correlation ($r = 0.406$) in the test-retest. There was no influence of age, gender and education at the level of the total QuENA score, just as there were no significant correlations with the totals of the MMSE, TCT, TIT and TKT. Only the subscale of spatial orientation of the MMSE proved to be a predictor of the total QuENA score ($Beta = -0.182, p = 0.05$) after a linear regression analysis. There was also a significant correlation between the total of QuENA and the totals of WQ ($R = -0.397, p = 0.000$) and SMCQ ($R = 0.343, p = 0.000$).

Conclusion: Although the tested sample is relatively small and there are psychometric properties that have not been reached, this tool revealed some appropriate qualities and an interesting relationship with some cognitive abilities and subjective perception of cognition, suggesting that its validation in a more extensive and diverse sample, may be relevant as yet another neuropsychological assessment scale.

Keywords: Topographical disorientation; Questionnaire of Everyday Navigational Ability (QuENA); Landmark and Scene Agnosia; Egocentric disorientation; Heading disorientation;

LISTA DE ABREVIATURAS

- α - Alfa de *Cronbach*
- APR** – Agnosia de Pontos de Referência
- AVC** – Acidente Vascular Cerebral
- CCI** – Coeficiente de Correlação Intraclasse
- CFI** – *Comparative Fit Index*
- DEgo** – Desorientação Egocêntrica
- DEnc** – Desorientação de Encaminhamento
- DESA** – Desatenção
- DP** – Desvio Padrão
- DT** – Desorientação Topográfica
- QSM** – Escala de Queixas subjetivas de memória
- FMUL** – Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa
- GFI** – *Goodness of fit Index*
- IC** – Intervalo de Confiança
- K** – Kappa de Cohen
- KU** – *Kurtosis*
- LEL** – Laboratório de Estudos da Linguagem
- MMSE** – *Mini-Mental State Examination*
- p* – *p-value*
- QuENA** – *Questionnaire on Everyday Navigational Ability*
- R** – *r de Pearson*
- RMSEA** - *Root Mean Square Error of Approximation*
- SK** - *Skewness*
- SNOS** – *Spatial Navigation and Orientation After Stroke*
- SPSS** – *Statistical Package for the Social Sciences*
- TCT** – Teste de Conhecimento Topográfico
- TIT** – Teste de Imagética Topográfica
- TLI** – *Tucker-Lewis Index*
- TLT** – Teste de Localização Topográfica
- WQ** – *Wayfinding Questionnaire*
- χ^2/df - Rácio Qui-Quadrado/graus de liberdade

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

Tabela 1: Características Sociodemográficas	37
Tabela 2: Caracterização de resultados na bateria de avaliação SNOS.....	38
Tabela 3: Estatística Descritiva QuENA	39
Tabela 4: Frequências - Questão 11 QuENA	40
Tabela 5: Questão 11 vs QuENA	42
Tabela 6: Consistência Interna QuENA	43
Tabela 7: Percentagem de Concordância e Kappa de Cohen: Análise por item da escala	44
Tabela 8: Coeficiente de correlação de Pearson e Coeficiente de Correlação Intraclasse (CCI): análise por dimensão e total da escala	45
Tabela 9: Resultados das Medidas de Ajustamento da Escala QuENA (estrutura quadridimensional)	46
Tabela 10: Resultados das Medidas de Ajustamento da Escala QuENA (estrutura unidimensional)	47
Tabela 12: Análise de frequências Idade Vs. Questão 11	50
Tabela 14: Análise de frequências Escolaridade Vs Questão 11	52
Tabela 16: Análise de frequências Género Vs Questão 11.....	53
Tabela 17: Regressões Múltiplas: Variáveis Dependentes Total e Dimensões do QuENA e Variáveis independentes: Género/Idade/Escolaridade e Resultado na Orientação Espacial (MMSE).....	55
Tabela 18: Correlação de Pearson – QuENA Vs Mini-Mental State Examination (MMSE)	56
Tabela 19: Correlação de Pearson – QuENA vs Wayfiding Questionnaire (WQ).....	58
Tabela 20: Correlação de Pearson: QuENA vs Escala de Queixas Subjetivas de Memória	58
Tabela 21: Correlação de Pearson: QuENA Vs Teste de Imagética Topográfica, Teste de Conhecimento Topográfico e Teste de Localização Topográfica	59
Figura 1: Frequência de Respostas QuENA.....	40
Figura 2: Média de scores para cada subescala do QuENA.....	41
Figura 3: Pontuação QuENA e respectivas subescalas vs. Questão 11	42
Figura 4: Análise Fatorial Confirmatória da Escala QuENA (Estrutura Quadridimensional):..	46
Figura 5: Análise Fatorial Confirmatória da Escala QuENA (Estrutura Unidimensional): Medidas de Ajustamento	47
Figura 6: Gráfico de comparação de médias do score total do QuENA por faixas etárias.....	48
Figura 7: Gráfico de comparação de médias do score total da subescala "Agnosia de Pontos de Referência" por faixas etárias	49
Figura 8: Gráfico de comparação de médias do score total da subescala "Desorientação Egocêntrica" por faixas etárias	49
Figura 9: Gráfico de comparação de médias do score total da subescala “Desatenção” por faixas etárias.....	49
Figura 10: Gráfico de comparação de médias do score total da subescala “desorientação de encaminhamento” por faixas etárias.....	49
Figura 11: Gráfico de comparação de médias do Score Total QuENA por nível de escolaridade	51
Figura 12: Gráfico de comparação de médias do Score total da subescala “agnosia de pontos de referência” por nível de escolaridade	51
Figura 13: Gráfico de comparação de médias do Score total da subescala “Desorientação Egocêntrica” por nível de escolaridade	51
Figura 14: Gráfico de comparação de médias do Score total da subescala “desatenção” por nível de escolaridade	52
Figura 15: Gráfico de comparação de médias do Score total da subescala “desorientação de encaminhamento” por nível de escolaridade	52

1.INTRODUÇÃO

1.1. Navegação espacial e Orientação Topográfica

A orientação topográfica refere-se à capacidade de um indivíduo orientar-se e navegar em espaços familiares e não familiares (Iaria & Barton, 2010; Wang & Spelke, 2002).

Do ponto de vista funcional, para que a orientação topográfica seja eficaz, são necessárias capacidades de navegação espacial. Estas desempenham um papel importante na vida quotidiana, conferindo aos indivíduos a capacidade de reconhecer e navegar em ambientes conhecidos e desconhecidos, localizar objetos no espaço circundante e memorizar a sua posição e localização (Colombo et al., 2017).

Apesar de parecer simples, esta é uma atividade complexa que depende de uma série de processos cognitivos como: atenção, memória, percepção, monitorização e capacidades de tomada de decisão, que desempenham papéis importantes na cognição espacial (Berthoz & Viaud-delmon, 1999; Burgess, 2006, 2014; Corbetta, Kincade, & Shulman, 2002; Lepsien & Nobre, 2006).

Tolman (1948) foi o primeiro investigador a introduzir a ideia de que os indivíduos utilizam “mapas cognitivos”, ou seja, representações espaciais do espaço, para representar informação espacial e navegar no ambiente. Esta classificação pressupõe a existência de diferentes estratégias ou mecanismos de orientação espacial. Tradicionalmente, enquanto estratégias funcionais de navegação espacial, são aceites dois tipos de enquadramentos: aloentríco e egocêntrico, que detalharemos de seguida.

Os defeitos nas capacidades de orientação topográfica resultam numa condição denominada “desorientação topográfica” (DT). A DT refere-se a um síndrome caracterizado pelo comprometimento das capacidades espaciais e de navegação em ambientes do mundo real e resulta de diversas disfunções cerebrais como doenças neurodegenerativas, traumatismos crânio-encefálicos, acidente vascular cerebral (AVC), epilepsia e distúrbios do desenvolvimento (Lopez, Caffò, & Bosco, 2018).

Aguirre & Esposito (1999) , propuseram uma taxonomia de quatro categorias para a DT: desorientação egocêntrica, desorientação de encaminhamento, desorientação de pontos de referência e desorientação anterógrada.

1.2. Estratégias de Navegação

1.2.1. Enquadramento Egocêntrico

O enquadramento egocêntrico inclui informação espacial acerca da localização do indivíduo no ambiente. É baseado nas relações sujeito-objeto e possibilita a criação de representações centradas no corpo (representações egocêntricas/autocentradas). (Coughlan, Laczó, Hort, Minihane, & Hornberger, 2018)

De acordo com Milner & Goodale (1993), um enquadramento egocêntrico é fundamental no controlo visuomotor, dado que o planeamento e execução de uma ação necessita da representação da localização alvo em relação ao corpo.

As estratégias de navegação egocêntrica são geralmente recrutadas quando é utilizada a mesma rota de forma sistematizada. Segundo Coughlan et al. (2018), os enquadramentos de uma navegação autocentrada codificam informação espacial a partir da perspetiva visual da pessoa que está a navegar, para formar uma representação interna que é baseada numa sequência de movimentos corporais. Esta sequência de movimentos permite ao navegador manter a sua trajetória moderadamente, livre de controlo consciente.

O processamento percetivo torna-se necessário uma vez que os *inputs* visuais disponíveis, como a distância corporal de pontos de referência, o conhecimento sensório-motor e vestibular da posição no espaço e o próprio movimento são todos utilizados como pistas de navegação. A sequência temporal na qual os estímulos ambientais são encontrados é importante e facilita as respostas comportamentais, sendo baseadas em pontos de referência que são armazenadas na memória espacial (por exemplo, vire à esquerda no supermercado e à direita no semáforo). Em contraste, ao percorrer uma rota menos conhecida ou nova, não estão disponíveis representações espaciais de movimentos corporais sequenciais, e empregam-se estratégias alocêntricas e centradas no mundo.

1.2.2. Enquadramento Allocêntrico

O enquadramento allocêntrico envolve a informação espacial acerca da posição de objetos entre si. É suposto ser adquirido mais tarde na vida (Burgess, 2006; King, Trinkler, Hartley, Vargha-Khadem, & Burgess, 2004) e é baseado em coordenadas geográficas (ex. pontos cardeais). Dentro deste enquadramento, locais são descritos utilizando relações objeto-objeto, independentemente da perspectiva do sujeito (representações centradas no mundo).

Segundo Coughlan et al., (2018), as estratégias de navegação allocêntricas são baseadas na percepção do navegador acerca da relação entre pontos de referência. Estas posições são memorizadas e estimadas pelo navegador contribuindo para uma representação interna ou “mapa cognitivo” que possibilita a um indivíduo planear percursos independentemente do seu ponto de partida.

As representações allocêntricas da auto-localização são atualizadas pelo próprio movimento com base em informações visuais, auditivas, vestibulares e propriocetivas num processo conhecido como integração de caminhos. Este processo tem um papel fundamental na capacidade de um indivíduo movimentar-se com sucesso pelo ambiente.(Burgess, 2014; Colombo et al., 2017; Coughlan et al., 2018)

A capacidade de usar pontos de referência para navegar também se baseia na tradução de informações egocêntricas para allocêntricas (ex. “estou a 20 m da igreja” para “o supermercado fica à esquerda da igreja”) e vice-versa (Coughlan et al., 2018). Por exemplo, quando a localização de alguém num ambiente é determinada, o sistema de navegação calcula rotas subsequentes com base numa combinação de informações egocêntricas e allocêntricas. Por exemplo, movimento próprio, distância percorrida, orientação da cabeça durante o percurso (Byrne, Becker, & Burgess, 2007) e sequência temporal de estímulos observados são combinados em enquadramentos de navegação.

1.2.3. Enquadramento Egocêntrico vs. Allocêntrico

A tradução estratégica entre os enquadramentos de referência allocêntricos e egocêntricos é uma determinante essencial da capacidade de navegação de uma pessoa e pode ser de particular importância para detetar sinais precoces de DT em contexto clínico (Aguirre & Esposito, 1999; Coughlan et al., 2018; Pai & Lee, 2016).

As estratégias de navegação egocêntrica e allocêntrica integram-se visando um desempenho ideal no funcionamento diário e estão associadas a uma rede de regiões

cerebrais que operam em conjunto, mas que podem ser também dissociadas umas das outras (Chiu et al., 2012).

De facto, uma navegação bem-sucedida pode ser alcançada empregando apenas um destes processos de navegação de cada vez. Por exemplo, adotando apenas uma navegação egocêntrica, é possível ir de um ponto de referência para outro sem conhecer a relação entre pontos de referência (informações alocêntricas), tendo em conta que o caminho global pode ser armazenado numa série de *snapshots* visuais ou memórias de cena (King et al., 2004).

Da mesma forma, a navegação egocêntrica também pode ser dispensável para uma execução de uma navegação alocêntrica. Ao caminhar da casa para o jardim, a capacidade de medir a distância corporal dos pontos de referência (estratégia egocêntrica) pode não ser necessária se uma representação cognitiva da trajetória espacial já existir. Essa dissociação é frequentemente empregue em testes experimentais de navegação, solicitando aos participantes que recordem locais com base nas informações de direção enquanto as pistas de fundo são rodadas ou removidas (Feigenbaum & Morris, 2004; King et al., 2004; Parslow et al., 2004). A literatura também defende que, diferenças inter individuais na preferência de estratégia de navegação ou enquadramentos de referência específicos ao tentar resolver tarefas espaciais (Chiu et al., 2012). No entanto, fora do paradigma experimental, o sistema de navegação humano incentiva a interação natural (ou tradução estratégica) de estratégias egocêntricas e alocêntricas, sendo importante identificar o comprometimento da mesma no contexto clínico.

Atualmente existe um número crescente de modelos cognitivos que se focam na relação entre os enquadramentos egocêntrico e alocêntrico, numa tentativa de explicar como estes processos interagem para proporcionar capacidades espaciais saudáveis, eficientes e eliminar incongruências (Avraamides & Kelly, 2008; Colombo et al., 2017). De um modo geral, a maioria dos autores estão de acordo que ambas as formas de enquadramento permitem o desenvolvimento de representações espaciais necessárias à navegação. Uma navegação bem-sucedida não depende apenas de um tipo de enquadramento, mas sim de uma capacidade de alternar e combinar, de forma flexível, diferentes estratégias espaciais, mediante os requisitos ambientais. Interessantemente, tem sido observada uma grande variabilidade entre indivíduos quanto à adoção de estratégias egocêntricas e alocêntricas (Colombo et al., 2017).

1.3. Áreas cerebrais e circuitos neuronais envolvidos na orientação espacial e topográfica

Já foi sujeito, a estudos de investigação, o substrato neurobiológico do enquadramento egocêntrico e aloccêntrico, enquanto estratégias de navegação e orientação espacial, destacando-se diferentes circuitos neuronais específicos e uma rede fronto-parietal bilateral partilhada (Zaehle et al., 2007).

O enquadramento aloccêntrico é suportado pela existência de células do tipo *place* (*place cells*) no hipocampo, ativadas em locais específicos, independentemente da orientação do indivíduo (Ekstrom et al., 2003; O'Keefe & Dostrovsky, 1971; Ono, Nakamura, Nishijo, & Eifuku, 1993). Tem-se verificado, também, que o córtex parahipocampal (Aguirre, Detre, Alsop, & D'Esposito, 1996; Committeri et al., 2004; Janzen & Van Turenout, 2004; Rosenbaum, Ziegler, Winocur, Grady, & Moscovitch, 2004; Wolbers & Büchel, 2005; Zhang & Ekstrom, 2013) e o córtex retrosplenial (Auger & Maguire, 2013; Epstein & Higgins, 2007; Iaria, Chen, Guariglia, Ptito, & Petrides, 2007; Takahashi, Kawamura, Shiota, Kasahata, & Hirayama, 1997; Wolbers & Büchel, 2005; Zhang & Ekstrom, 2013) estão envolvidos no suporte ao processamento aloccêntrico.

Relativamente ao enquadramento egocêntrico, este depende sobretudo do núcleo caudado e, de modo geral, da porção média do lobo parietal (Cook & Kesner, 1988; Potegal, 1972), com grande envolvimento da área parietal posterior (área 7 de Brodmann) na integração de diferentes representações egocêntricas (Burgess, 2008).

Existem diferenças neurobiológicas na seleção da estratégia de enquadramento, aloccêntrico ou egocêntrico (Burgess, 2008). Por exemplo, indivíduos que recrutam mais uma estratégia de enquadramento aloccêntrico demonstram maior expressão de substância cinzenta no hipocampo quando comparados com indivíduos que recrutam mais estratégias de enquadramento egocêntrico (Bohbot, Gupta, Banner, & Dahmani, 2011).

As variações de alternância entre enquadramentos de navegação espacial envolvem o córtex do cíngulo posterior e o córtex retrosplenial (Byrne et al., 2007; Maguire, 2001; Vann, Aggleton, & Maguire, 2009; Wolbers & Hegarty, 2010).

Burgess, Becker, King, & O'Keefe (2001) propuseram o Modelo *Boundary Vector Cells*, que definia as conexões de substância branca entre o hipocampo e o neocórtex como a principal via de integração. Estes autores identificaram, especificamente, o córtex retrosplenial como a principal estrutura cortical envolvida na combinação de informação *head-direction* com representações de cena.

Literatura mais recente tem suportado este modelo (Boccia, Silveri, Sabatini, Guariglia, & Nemmi, 2016; Boccia, Sulpizio, Nemmi, Guariglia, & Galati, 2017; Kravitz, Saleem, Baker, & Mishkin, 2011) e validado o envolvimento do córtex retrosplenial na codificação aloclétrica do encaminhamento das direções. Outros estudos destacaram células específicas para a análise e conversão da informação espacial, nomeadamente: células do tipo *grid* (*Grid cells*), maioritariamente localizadas no córtex entorrinal, que estarão envolvidas na atualização da informação espacial em relação ao movimento do próprio (Hafting, Fyhn, Molden, Moser, & Moser, 2005); e células do tipo *head-direction*, localizadas em diferentes áreas como: córtex retrosplenial, núcleo talâmico dorsal e córtex entorrinal, que se supõe, serem responsáveis pela atualização da informação na base da *head direction* (Taube, Muller, & Ranck, 1990).

1.4. Navegação Espacial e Memória Espacial

A navegação espacial consiste na capacidade de encontrar e manter uma rota entre localizações. Esta depende de múltiplas e complexas funções cognitivas que envolvem informações sensoriomotoras, acerca do auto-posicionamento e noção de movimento (Colombo et al., 2017).

A memória espacial é caracterizada pela capacidade de codificar, armazenar e evocar informação espacial, através da construção e armazenamento de representações espaciais (O'keefe & Nadel, 1979; Tolman, 1948).

A navegação espacial e a memória espacial estão estritamente relacionadas, tal como foi verificado em vários estudos (Aguirre & Espósito, 1999; Claessen & van der Ham, 2017), em que defeitos mnésicos específicos demonstraram afetar o desempenho de navegação .

As informações espaciais são captadas pelos órgãos sensoriais e, posteriormente, armazenadas, com base na posição do corpo em relação ao espaço exterior. Como consequência dos movimentos da cabeça e do corpo, num ambiente, os mapas espaciais egocêntricos necessitam de uma integração e atualização contínua mediada por sinais proprioceptivos, vestibulares e motores, a fim de manter representações espaciais precisas.

Este processo poderá servir como um enquadramento egocêntrico, que corresponde ao conceito de “esquema corporal” (Galati, Pelle, Berthoz, & Committeri, 2010), e envolve uma rede cortical parieto-frontal, com um papel predominante desempenhado pelo córtex parietal posterior e o córtex pré-motor (Galati, Committeri, Sanes, & Pizzamiglio, 2001; Galati et al., 2000; Neggers, Van der Lubbe, Ramsey, &

Postma, 2006; Vallar et al., 1999). Para além desta atualização em tempo real (*online*) que proporciona informação atualizada acerca de pontos de referência, objetos e obstáculos (Avraamides & Kelly, 2008), o cérebro é também capaz de criar e armazenar representações estáveis baseadas num enquadramento aloentrico, responsável pelas atualizações “*offline*” de localizações espaciais memorizadas (Amorim, Glasauer, Corpinot, & Berthoz, 1997; Avraamides & Kelly, 2008). A área pré-cúnea parece desempenhar um papel crucial neste processo (Wolbers, Hegarty, Büchel, & Loomis, 2008).

O modelo de “autorreferência” foi proposto para explicar de que forma a memória espacial suporta uma navegação *online* e *offline*, a partir da existência de dois sistemas. Um sistema está envolvido no armazenamento de representações aloentricas, sem orientação na memória a longo prazo. O segundo sistema desempenha um papel fundamental na codificação e atualização da informação espacial através da análise das relações egocêntricas em dois níveis: percetivo-motores e representacionais. No percetivo-motor, são criadas representações de forma a conduzir o movimento num tempo imediato, enquanto o nível representacional, comunica com o sistema aloentrico, de forma a atualizar e evocar representações armazenadas (Easton & Sholl, 1995).

A navegação ocorre graças a estratégias de enquadramento aloentrico e egocêntrico e à capacidade de flexibilidade para alternar entre ambos. Alguns modelos têm proposto que a memória espacial é maioritariamente suportada por representações egocêntricas (Bennett, 1996; Byrne et al., 2007; Filimon, 2015), mas vários estudos evidenciaram a existência de representações aloentricas ao nível unicelular (Ekstrom et al., 2003; Hafting et al., 2005; O’keefe & Nadel, 1979; Ono et al., 1993; Taube et al., 1990).

Desta forma, ambos os sistemas de enquadramento serão essenciais para a estruturação de informação espacial na memória.

Um crescente número de estudos investigou o substrato neurobiológico na navegação egocêntrica e aloentrica, em humanos. A navegação egocêntrica é suportada pelo conhecimento de pontos de referência (área de “*place*” parahipocampal) (Epstein & Ward, 2010), por representações egocêntricas no córtex parietal (área pré-cúnea, cúnea e lobo parietal inferior) e por informação de encaminhamento (células do tipo *head-direction* no córtex retrosplenial) (Nemmi, Boccia, & Guariglia, 2017). Por sua vez, a navegação aloentrica dependerá, do hipocampo direito e, mais especificamente, de uma rede neuronal que envolve células *place* (hipocampo) e células *grid* (córtex entorrinal),

em conjunto com o giro temporal superior, que se supõe ser responsável pela formação e utilização de representações aloclétricas através de relações espaciais (Nemmi et al., 2017).

Numa meta-análise que investigou as correlações neuronais da navegação espacial em estudos de imagem com ressonância magnética funcional, em indivíduos saudáveis (Boccia, Nemmi, & Guariglia, 2014), verificou-se que estratégias aloclétricas ativaram: o giro parahipocampal bilateralmente, área pré-cúnea, giro lingual, córtex frontal, giro temporal médio direito, giro occipital médio e giro temporal superior esquerdo. Por outro lado, estratégias egocêntricas ativaram o giro parahipocampal, cerebelo, córtex posterior do cíngulo, núcleo caudado direito e a amígdala. O enquadramento aloclétrico recrutou, um subconjunto de áreas que foram também designadas para a codificação egocêntrica. Por sua vez, as estratégias egocêntricas mostraram ativações mais extensas, envolvendo o giro occipital superior, giro angular e a área pré-cúnea no hemisfério direito.

A estrutura mais importante partilhada entre as funções de memória e navegação é o hipocampo. A formação hipocampal dedica-se à codificação de diferentes modalidades de informação, nomeadamente as representações de objetos e eventos juntamente com o seu contexto espaço-temporal, não sendo exclusiva para informação espacial (Bergouignan, Nyberg, & Ehrsson, 2014; Glenberg & Hayes, 2016). Desta forma, acredita-se que quando recrutadas funções de navegação e memória, as células do hipocampo desempenhem um papel fundamental na criação de mapas mentais (Milivojevic & Doeller, 2013).

Eichenbaum & Cohen (2014) propuseram um modelo sugerindo que o hipocampo poderá estar envolvido numa espécie de “mecanismo de processamento relacional” que permite a criação de representações relacionais que ligam experiências e memórias. O hipocampo parece desempenhar um papel na navegação espacial, ao detetar o contexto espacial e ao criar cenas espacialmente coerentes. Acredita-se também, que este codifique eventos em mapas, com relação entre objetos e ações num contexto definido, represente rotas como episódios definidos por sequências de lugares e que vincule novas representações às informações pré-existentes (Eichenbaum & Cohen, 2014).

O hipocampo não estaria envolvido em cálculos de navegação *per se*, mas desempenharia um papel importante na navegação, apoiando a memória espacial.

1.5. Navegação Espacial, memória e envelhecimento

Colombo et al. (2017), fizeram uma revisão sistemática que pretendeu rever evidências atuais sobre enquadramentos espaciais egocêntricos e aloecêntricos, ao longo do processo de envelhecimento tendo em consideração dois domínios cognitivos: navegação espacial e memória espacial.

No domínio da navegação espacial, os resultados demonstraram uma tendência na preservação e preferência pela adoção de estratégias egocêntricas ao longo do envelhecimento (Goeke et al., 2015; Rodgers, Sindone, & Moffat, 2012; Wiener, de Condappa, Harris, & Wolbers, 2013), acompanhadas de defeitos na utilização de estratégias aloecêntricas (Gazova et al., 2013; Moffat, Elkins, & Resnick, 2006; Wiener, Kmecova, & de Condappa, 2012) e na capacidade de alternar entre enquadramentos (Carelli et al., 2011; Harris, Wiener, & Wolbers, 2012; Harris & Wolbers, 2014).

Ao nível da memória espacial, os autores verificaram que os *outcomes* dos estudos eram mais divergentes e não eram específicos para diferentes enquadramentos de navegação.

Estudos verificaram um defeito específico na manutenção e recuperação de informações aloecêntricas (Antonova et al., 2009; Iaria, Palermo, Committeri, & Barton, 2009; Lemay, Bertram, & Stelmach, 2004; Lemay & Proteau, 2003; Moffat & Resnick, 2002; Montefinese, Sulpizio, Galati, & Committeri, 2015). No entanto, apenas dois desses estudos compararam o desempenho aloecêntrico com o egocêntrico (Lemay et al., 2004; Montefinese et al., 2015). Um desses dois estudos (Lemay et al., 2004) verificou defeitos de natureza aloecêntrica segundo um *outcome* de tempo de resposta em vez de eficácia das respostas, sugerindo pelo menos uma preservação parcial de capacidades aloecêntricas.

De acordo com a hipótese do envelhecimento da área frontal, o declínio neurobiológico do córtex pré-frontal poderá explicar uma grande maioria dos defeitos cognitivos no processo de envelhecimento normal (Pfefferbaum, Adalsteinsson, & Sullivan, 2005; West, 1996). As funções executivas e a memória de trabalho desempenham um papel fundamental durante a navegação espacial possibilitando: a escolha de uma estratégia mais adequada, encontrar rotas e estratégias alternativas, manter metas de navegação, programar e calcular direções e distâncias, e traduzir representações espaciais (Wolbers & Hegarty, 2010). Por outro lado, as funções executivas influenciam a memória, uma vez que a evocação requer elaborações estratégicas durante a codificação e recuperação da informação (Buckner, 2004).

Estas capacidades cognitivas estão localizadas predominantemente no córtex pré-frontal, uma das áreas mais afetadas no envelhecimento normal (Buckner, 2004). Por exemplo, alterações nos circuitos fronto-estriatais associadas ao envelhecimento que compreendem: alterações na densidade da substância branca no lobo frontal e regiões calosas anteriores (Moseley, 2002), atrofia da substância cinzenta frontal (Raz et al., 1997) e perda de volume estriatal (Raz et al., 2003) são características verificadas em idosos sem demência. Em conformidade, alguns estudos evidenciaram um declínio generalizado das funções executivas e de atenção relacionados com o envelhecimento (Iachini, Iavarone, Senese, Ruotolo, & Ruggiero, 2010; Lithfous, Dufour, & Després, 2013).

Colombo et al., (2017) colocaram como hipótese que, para além do declínio funcional do hipocampo que afeta a criação de representações aloclétricas, o uso preferencial de estratégias egocêntricas pode constituir uma abordagem menos exigente para que se viabilize a navegação assim como, representar uma forma estratégica de compensar os defeitos aloclétricos, a desaceleração e o declínio cognitivo relacionados com a idade, envolvendo atenção e declínio das funções executivas.

Esta hipótese é suportada por observações relatadas por Harris & Wolbers (2014) que evidenciaram defeitos na alternância entre estratégias de enquadramento relacionadas com a idade. Neste contexto, os mesmos autores sugeriram que estes defeitos envolvem apenas a mudança de um enquadramento egocêntrico para aloclétrico, podendo estar relacionados com a conectividade disfuncional entre o córtex pré-frontal e o hipocampo, e alterações no hipocampo.

1.6. Agnosia de Pontos de Referência

Na inexistência de uma tradução *gold standard* do termo em inglês “*landmark and scene agnosia*”, adotou-se para este estudo o termo “agnosia de pontos de referência” como tradução para a língua portuguesa.

A agnosia de pontos de referência caracteriza-se pela incapacidade de utilizar os dados ambientais mais proeminentes e salientes com propósito de orientação (Aguirre & Esposito, 1999), ou seja, uma forma específica de perturbação de reconhecimento. Segundo os autores, a agnosia para pontos de referência pode manifestar-se, quer na incapacidade de identificação de edifícios famosos, quer na incapacidade de pontos de referência ou edifícios familiares, bem como na incapacidade de reconhecer novos pontos de referência ou edifícios.

Adicionalmente, Aguirre & Esposito (1999) propuseram que um comprometimento seletivo para novos pontos de referência deveria ser considerado como desorientação anterógrada em vez de agnosia para pontos de referência. Contudo, literatura mais recente baseada em estudos de casos (Bird, Shallice, & Cipolotti, 2007; Epstein, DeYoe, Press, Rosen, & Kanwisher, 2001; Maguire, Nannery, & Spiers, 2006; Takahashi & Kawamura, 2002; Van Der Ham, Martens, Claessen, & Van Den Berg, 2017) em que esse padrão específico foi encontrado, consideraram esse comprometimento especificamente centrado no domínio dos pontos de referência.

A distinção entre ambientes novos e familiares, tem sido descrita de forma consistente na literatura acerca da agnosia para pontos de referência, bem como outros domínios de comprometimento na navegação, sendo provavelmente, uma subdivisão dentro de domínios de navegação específico do que propriamente uma distinção sugerida como desorientação anterógrada (Van Der Ham et al., 2017).

1.7. Desorientação Egocêntrica

A desorientação egocêntrica descreve a incapacidade de representar a localização dos objetos em relação a si próprios, ainda que sejam capazes de identificar objetos importantes no ambiente (Aguirre & Esposito, 1999; Turriziani, Carlesimo, Perri, Tomaiuolo, & Caltagirone, 2003).

Aguirre & Esposito (1999) verificaram, após uma análise de uma série de casos, (Kase, Troncoso, Court, Tapia, & Mohr, 1977; Levine, Warach, & Farah, 1985; Stark, Coslett, & Saffran, 1996) que vários doentes com lesão direita ou bilateral do lobo parietal apresentam alterações significativas na percepção de relações espaciais egocêntricas, ainda

que possuam capacidades de reconhecimento visual intactas. Este defeito espacial básico resulta numa DT geral que, poderá ser o resultado da incapacidade de aprender ou recordar direções espaciais apropriadas, associadas a pontos de referência adequadamente assimilados.

1.8. Desatenção

Chiu et al. (2004) verificaram que em pacientes com doença de Alzheimer em estadio inicial, episódios de desorientação em ambientes familiares e não familiares, estão significativamente associados a defeitos de atenção, funções executivas e estratégias de descoberta de caminhos.

Alguns pacientes com doença de Alzheimer tendem a evitar virar para a esquerda em pontos de escolha numa rota (Ishiai, Okiyama, Koyama, & Seki, 1996); esta tendência de desatenção pode ser explicada como uma negligência espacial unilateral esquerda (Brain, 1941; Mesulam, 1985). No entanto, existem outros sujeitos com doença de Alzheimer que não demonstram essa tendência direcional durante a descoberta de caminhos. Em vez disso, parecem confusos em pontos de decisão e escolha de caminhos com respostas aparentemente aleatórias (Passini, Rainville, Marchand, & Joannette, 1995; Tetewsky & Duffy, 1999). O aumento do número de alternativas de pontos de decisão de caminhos (ex. virar à esquerda, virar à direita ou seguir a direita) indica uma maior possibilidade do indivíduo se distrair. Nesse caso, os indivíduos contam com a atenção para suprimir o excesso de alternativas. Tetewsky & Duffy, (1999) observaram que sujeitos com doença de Alzheimer ligeira apresentaram dificuldades num teste de navegação espacial em espaço aberto que consistiu em escolher caminhos numa prova em contexto real.

A atenção consiste num mecanismo inibitório global, de controlo voluntário que funciona para suprimir uma distração a fim de evitar qualquer interrupção no processamento da informação (Chiu et al., 2004; Kaplan & Kaplan, 1989). Esta função também auxilia os indivíduos a concentrarem-se em informações seleccionadas para cumprir um propósito mais importante. Requer também esforço mental para sustentar o seu desempenho e tem uma capacidade limitada de reter uma certa quantidade de informação, estando sujeita a fadiga mental (Chiu et al., 2004).

1.9. Desorientação de Encaminhamento

Na inexistência de uma tradução *gold standard* do inglês do termo “*heading disorientation*”, adotou-se para este estudo o termo “desorientação de encaminhamento” como tradução para a língua portuguesa.

A desorientação de encaminhamento é diferente da desorientação egocêntrica e da agnosia de pontos de referência. Doentes com desorientação de encaminhamento são capazes de representar os locais relativos dos objetos e de reconhecer facilmente pontos de referência mas, sofrem de DT tanto em ambientes não familiares como ambientes familiares.

O defeito primário da desorientação de encaminhamento é caracterizado por uma incapacidade de utilizar pontos de referência como informações direcionais para alcançar um destino (Hashimoto, Tanaka, & Nakano, 2010).

1.10. Estado do conhecimento

A incapacidade de navegação no espaço pode apresentar como consequências: mobilidade reduzida, aumento do risco de quedas, institucionalização, aumento da taxa de mortalidade, diminuição da autoestima, funcionalidade e bem-estar (Algase, 1999; Chiu et al., 2004; Passini et al., 1995; Woods, 1999).

Sujeitos com lesão focal e condições neurodegenerativas têm sido descritos na literatura com diferentes formas de DT que frequentemente experienciam episódios de desorientação representando um desafio na avaliação destas incapacidades. Apresentam-se de seguida alguns exemplos dessas evidências descritas na literatura.

Aguirre & Esposito (1999), propuseram uma taxonomia da DT após uma análise de casos com lesão focal. Um dos casos (Stark et al., 1996) apresentava uma lesão parietal posterior e demonstrou ser incapaz de representar a localização de objetos em relação a si próprio (desorientação egocêntrica). Outro caso (Takahashi, Kawamura, Shiota, Kasahata, & Hirayama, 1997) apresentava uma lesão do cíngulo posterior e demonstrou ser incapaz de representar a direção da orientação em relação a um ambiente externo (desorientação de encaminhamento). Outro caso (Pallis, 1955) apresentava uma lesão na região do giro lingual, demonstrando ser incapaz de identificar estímulos proeminentes no ambiente (agnosia de pontos de referência). Por último, outro caso (Habib & Sirigu, 1987), apresentava uma lesão na região parahipocampal e apresentava um quadro caracterizado por uma incapacidade de criar novas representações de informação ambiental (desorientação anterógrada).

Bird et al. (2007) descreveram um caso com lesão focal direita do hipocampo que apresentava a memória de reconhecimento verbal e de reconhecimento de faces preservadas. Contudo, a memória de reconhecimento topográfico encontrava-se comprometida. Este quadro sugeriu que o hipocampo direito é necessário para a recoleção e familiaridade de recursos topográficos.

Busigny et al. (2014) estudaram um grupo de 15 doentes após enfarte da artéria cerebral posterior e verificaram defeitos de memória topográfica. Os doentes com enfarte da artéria cerebral posterior direita apresentaram uma severidade exacerbada desses defeitos.

Ino et al. (2007) estudaram um caso de 55 anos, vítima de uma hemorragia retroesplênica esquerda. Apresentava DT caracterizada por um defeito em evocar informações de direção relativos a lugar familiares e que não conseguia aprender a caminhos para novos lugares de grande escala cujo alcance do campo visual não conseguisse cobrir. Por sua vez, conseguia localizar grandes cidades ou países num mapa e também conseguia memorizar a relação espacial de objetos numa sala.

Mendez & Cherrier (2003) reportaram um caso com DT isolada após AVC da região occipito-temporal média à direita. O indivíduo perdia-se em ambientes familiares, mas conseguia desenhar e interpretar mapas, descrever caminhos/rotas familiares e indicar direções corretamente. Apresentava um desempenho normal nos testes perceptivos e reunia mais critérios para agnosia topográfica do que de outras formas de DT.

Van Asselen et al. (2006) examinaram as correlações neuronais da navegação espacial numa amostra de 31 doentes após AVC com lesões unilaterais verificando que, o defeito no reconhecimento de pontos de referência se relacionava com lesão da formação hipocampal direita e que, a lesão no lobo temporal direito comprometia a capacidade de desenhar um caminho. A formação hipocampal direita, córtex parietal posterior direito, córtex pré-frontal dorsolateral direito e lobo temporal direito estavam também envolvidas na reconstituição de uma rota do fim para o princípio.

Chiu et al. (2004) conduziram um estudo com uma amostra de 116 doentes com doença de Alzheimer. Entre os pacientes em estadios iniciais da doença, defeitos de atenção dirigida (distração e impulsividade), funções executivas e de estratégias de descoberta de caminhos, estão significativamente associados a episódios de desorientação espacial em ambientes familiares e não familiares. Além disso, a percepção subjetiva da eficácia da atenção dirigida e funções executivas predizem dificuldades mentais na escolha de uma direção.

Tetewsky & Duffy (1999) verificaram que pacientes com doença de Alzheimer perdiam-se em locais familiares, em parte derivado por uma desorientação visuoespacial por um compromisso parieto-occipital. Especificamente, a doença de Alzheimer comprometia os padrões radiais de fluxo ótico, que poderiam interferir com a utilização de informação visual para manter uma orientação espacial.

Passini et al., (1995) verificaram que pacientes com doença de Alzheimer moderada não conseguiram chegar a um destino e retornar ao ponto de partida sem erros. Em comparação com idosos normais, os seus planeamentos de tomada de decisão eram mal estruturados, indicando distúrbios básicos na resolução de problemas. No entanto, foram capazes de resolver problemas bem definidos e desenvolver subplanos em situações de rotina quando as informações necessárias estavam prontamente disponíveis.

Bianchini et al. (2014) sugeriram que a memória de trabalho topográfica egocêntrica é seletivamente comprometida, em relação à memória de trabalho visuoespacial e verbal, mesmo sem a DT, sugerindo um papel importante dessa memória nos estadios iniciais da doença de Alzheimer.

Caffò et al. (2012) Verificaram que um grupo de indivíduos com defeito cognitivo ligeiro mnésico apresentaram um pior desempenho do que indivíduos saudáveis, numa prova virtual de orientação espacial.

As evidências denotam a complexidade e variabilidade da DT, bem como o seu impacto clinico-funcional, representando um desafio na avaliação destas incapacidades.

1.11. Enquadramento do Estudo

O presente estudo enquadra-se no âmbito da linha de investigação a decorrer no Laboratório de Estudos de Linguagem (LEL) da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa (FMUL) intitulada “*Spatial Navigation and Orientation after Stroke*” (SNOS) – Orientação e Navegação espacial após AVC – que tem como objetivo averiguar se as dificuldades de navegação no espaço são frequentes após o AVC e investigar quais os mecanismos cerebrais subjacentes que levam ao seu aparecimento. Neste âmbito, foi necessária a elaboração de uma avaliação neuropsicológica que pressupunha uma bateria de testes e questionários que procuraram avaliar capacidades cognitivas e capacidades relacionadas com orientação e navegação espacial, nem todos validados para a população portuguesa (especificados no ponto 2.3.). Dadas as constatações, é de grande pertinência e utilidade clínica a validação de métodos de avaliação padronizada para identificar e estudar esta população, incluindo a avaliação de sujeitos saudáveis a servir de controlos na comparação de resultados com doentes após AVC.

Na sequência desta necessidade, decidimos conduzir um estudo de validação do *Questionnaire of Navigational Ability (QuENA)* (Pai et al., 2012). A escolha do QuENA foi motivada por se tratar de um questionário de respostas fechadas, fiável e de rápida aplicação e, por não existirem até à data atual, valores normativos para a população portuguesa. Aspetos que poderão apontar o QuENA como um teste de cabeceira no rastreio de DT num contexto clínico.

1.12. Questionnaire of Navigational Ability (QuENA)

O QuENA foi desenvolvido no âmbito do estudo da DT em pacientes com doença de Alzheimer, nos quais se verificou incapacidade de alcançar lugares familiares ou regressar a casa sem o apoio de terceiros (Pai & Lee, 2016; Pai et al., 2012). Ao contrário de questionários previamente desenvolvidos, de carácter académico para o estudo da qualidade de competências de orientação espacial, o QuENA foi desenvolvido com o intuito de avaliar potenciais queixas predictoras de desorientação espacial, diferenciando diferentes formas de DT.

O QuENA compreende 10 questões, definindo cada uma das quais, um sintoma de DT. Em cada questão, é solicitado aos participantes que respondam a uma série de questões dirigidas numa escala de 4 pontos onde um sintoma específico tenha ocorrido (0=nunca; 1=lugares pouco familiares; 2=lugares familiares; 3=lugares muito familiares). Uma pontuação mais elevada indica uma condição severa.

As 10 questões foram categorizadas em 4 subescalas, nomeadamente agnosia de pontos de referência em 3 questões, desorientação egocêntrica em 2 questões, Desorientação de encaminhamento em 3 questões e, Desatenção em 2 questões.

Adicionalmente, o QuENA compreende uma 11ª Questão (“Já lhe aconteceu perder-se num lugar familiar?”), dicotómica (“já aconteceu” /” nunca aconteceu”), que não é contabilizada para o score da escala, sendo, porém, um indicador de desorientação espacial.

No estudo original, foram administradas duas versões do QuENA, uma versão de administração direta aos pacientes com doença de Alzheimer, e uma versão idêntica para obter a perceção dos respetivos cuidadores quanto à sintomatologia dos pacientes. De seguida, são apresentadas as propriedades psicométricas da versão dirigida ao paciente, uma vez que foi a versão utilizada neste estudo.

O QuENA demonstrou uma boa fiabilidade (α de Cronbach = 0,876) quando analisada a escala sob o seu score total; $\alpha=0,823$ na subescala “agnosia de pontos de referência”; $\alpha=0,777$ na subescala “desorientação egocêntrica”; $\alpha=0,799$ na subescala

“desorientação de encaminhamento”; $\alpha=0,674$ na subescala “desatenção”. Relativamente à fiabilidade teste-reteste (*r de Pearson*) verificou-se 0,780 ($p<0,001$).

Quanto à validade de constructo, verificaram-se indicadores de ajustamento sugestivos de um bom modelo quadridimensional (a 4 fatores) do QuENA: *goodness-of-fit index* (GFI) de 0,911; *comparative fit index* (CFI) de 0,939; *Tucker-Lewis index* (TLI) de 0,905; *root mean square error of approximation* (RMSEA) $>0,08$.

A área debaixo da curva ROC (AUC) do QuENA foi de 0,775 (intervalo de confiança 95% [CI]= 0,628-0,783). O ponto de corte ideal foi de 1 ou 2 e, como tal, a predição de desorientação espacial foi de 71%.

1.13. Objetivos do Estudo

O presente estudo teve como principal objetivo realizar uma validação do QuENA numa amostra da população Portuguesa e estudar as suas propriedades psicométricas nesta população. Especificamente pretendeu-se: (i) verificar se o QuENA era fiável para a população portuguesa; (ii) verificar se o modelo quadridimensional (4 subescalas: agnosia de pontos de referência, desorientação egocêntrica, desatenção e desorientação de encaminhamento) do QuENA apresentava um bom ajustamento à população portuguesa quanto à sua validade de constructo; (iii) verificar quais as variáveis mais predictoras nos resultados do QuENA; (iv) verificar se o QuENA se relacionava com as outras escalas/questionários da bateria experimental do SNOS.

1.14. Hipóteses Científicas

Considerando os pressupostos teóricos do impacto do envelhecimento ao nível das capacidades de navegação espacial e orientação topográfica, estabeleceram-se adicionalmente hipóteses sobre o comportamento do QuENA em função da idade: (i) casos com ≥ 65 anos de idade poderão manifestar maior ocorrência de episódios de desorientação espacial num lugar familiar; (ii) casos com ≥ 65 anos de idade poderão manifestar mais queixas de DT; (iii) casos com ≥ 65 anos de idade poderão manifestar mais queixas de DT por “desorientação de encaminhamento”; (iv) casos com ≥ 65 anos de idade poderão manifestar mais queixas de DT por “desorientação de encaminhamento” do que “desorientação egocêntrica”; (v) casos com ≥ 65 anos de idade poderão manifestar mais queixas de DT relacionadas com desatenção.

2. MÉTODOS

2.1. Desenho de Estudo

Estudo de validação de propriedades psicométricas, com recolha de dados de forma transversal numa amostra de conveniência de voluntários saudáveis.

2.2. Participantes

O estudo compreendeu uma amostra constituída por sujeitos adultos saudáveis portugueses, de ambos os sexos, de diferentes níveis de escolaridade e com uma idade igual ou superior a 18 anos que participaram voluntariamente neste estudo.

Sendo um estudo multicêntrico a amostra compreendeu como participantes: colaboradores/técnicos, e cuidadores informais recrutados na Domus Vida Lisboa - José de Mello Residências e Serviços; utentes e colaboradores/técnicos recrutados na Clínica Lambert; e alunos e colaboradores/técnicos recrutados na Escola Superior de Saúde do Alcoitão (ESSA).

Foi utilizada como técnica de amostragem, uma amostra de conveniência, tendo em conta como critérios de exclusão: (i) história de demência; (ii) História de doença estrutural cerebral (tumor cerebral, AVC, traumatismo cranioencefálico (TCE) grave, hidrocefalia, meningo-encefalite, abscesso cerebral, encefalopatia hipóxico-isquémica); (iii) história de epilepsia; (iv) História de atraso do desenvolvimento psicomotor; (v) Cegueira ou diminuição acentuada da acuidade visual não corrigida; (vi) *Mini-Mental State Examination* (MMSE) acima do ponto de corte ajustado ao nível de escolaridade (≥ 22 pontos 1 a 11 anos de escolaridade; ≥ 27 pontos com escolaridade superior a 11 anos).

2.3. Bateria de Avaliação de Orientação e Navegação Espacial após AVC

No âmbito da linha de investigação SNOS, conforme referido anteriormente, surgiu a necessidade de aplicar o protocolo experimental de provas neuropsicológicas a uma amostra de sujeitos saudáveis (controlos) para comparar posteriormente com doentes após AVC. Foram compiladas sete escalas/questionários sob a forma de uma bateria neuropsicológica. Um instrumento teve como propósito a avaliação geral do estado cognitivo bem como a triagem para inclusão/exclusão no estudo, um a avaliação de queixas subjetivas de memória e os restantes cinco instrumentos serviram como indicadores de diferentes domínios da navegação espacial.

2.3.1. Questionário Sociodemográfico

No início da administração da bateria de avaliação SNOS, foi administrado um questionário sociodemográfico e clínico (Anexo 1) visando a recolha de informações sociodemográficas (idade, género, escolaridade, profissão, lateralidade, local de residência) e de informações clínicas para elegibilidade dos participantes (história clínica neurológica prévia) mencionados previamente como critérios de inclusão e de exclusão (ponto 2.2. Participantes).

2.3.2. Mini-Mental State Examination (MMSE)

Para o rastreio de defeito cognitivo foi administrado o *Mini-Mental State Examination* (MMSE) (Folstein, Folstein, & McHugh, 1975) com os respetivos valores normativos para a população portuguesa (Morgado, Rocha, Maruta, Guerreiro, & Martins, 2009). Trata-se de uma prova que permite avaliar a situação global, situação mental e a integridade neuropsicológica do sujeito que compreende 6 dimensões cognitivas: Orientação, retenção, atenção e cálculo, evocação, linguagem e habilidade construtiva. Consideraram-se como pontos de corte para defeito cognitivo: (i) analfabetos ≤ 15 pontos; (ii) 1 a 11 anos de escolaridade ≤ 22 pontos; (iii) com escolaridade superior a 11 anos ≤ 27 pontos.

Os referidos pontos de corte, serviram como teste de triagem como critério de inclusão/exclusão (ponto 2.2.) não excluindo, no entanto, casos com defeito cognitivo ligeiro que poderão apresentar pontuações normais no MMSE, em particular em participantes com idade mais avançada.

2.3.3. Escala de Queixas Subjetivas de Memória (QSM)

Para avaliar as queixas dos participantes acerca da sua memória, foi administrada a Escala de Queixas Subjetivas de Memória (QSM) (Schmand, Jonker, Hooijer, & Lindeboom, 1996). Trata-se de um instrumento padronizado estruturado em 10 itens com uma pontuação compreendida entre 0 (zero) ausência de queixas; 1 (um), 2 (dois) ou 3 (três) pontos conforme a gravidade da queixa, podendo somar uma pontuação total de 21 pontos. Consideraram-se os valores de referência para a população portuguesa ($4,98 \pm 3,03$) quanto à média de score total da QSM (Ginó et al., 2010).

2.3.3. Avaliação de capacidades de navegação espacial

2.3.3.1. *Questionnaire on Everyday Navigational Ability (QuENA)*

As perspetivas comportamentais de navegação espacial foram avaliadas utilizando o QuENA. Como descrito anteriormente, trata-se de uma escala de 10 itens subdividida em 4 categorias: agnosia de pontos de referência, desorientação egocêntrica, desatenção, desorientação de encaminhamento. A pontuação total varia de 0 a 30 pontos sendo que, uma pontuação total mais elevada reflete a presença de sintomatologia de DT mais severa. Foi utilizada a versão portuguesa (Anexo 3), não publicada, segundo os procedimentos de tradução, retroversão e versão de consenso, desenvolvida no LEL da FMUL (Nascimento Alves, Martins, Albuquerque, 2018).

2.3.3.2. *Wayfinding Questionnaire (WQ)*

O *wayfinding questionnaire* (WQ) consiste num questionário de autopreenchimento que visa avaliar queixas de navegação espacial (Van Der Ham, Kant, Postma, & Visser-Meily, 2013). Compreendendo um total de 22 itens sob um constructo com escalas de *likert* (1 a 7), estes encontram-se subdivididos pelas 3 subescalas: navegação e orientação, estimativa de distância e ansiedade espacial. O score total resulta do somatório dos scores totais das subescalas, sendo os totais da subescala ansiedade espacial invertidos para efeitos estatísticos. A consistência interna do WQ foi testada numa amostra considerável de sujeitos saudáveis e doentes após AVC crónico ligeiro tendo-se verificado uma fiabilidade muito boa em ambos os grupos de participantes (Claessen, Visser-Meily, de Rooij, Postma, & van der Ham, 2016). Foi utilizada a versão portuguesa, não publicada, segundo os procedimentos de tradução, retroversão e versão de consenso, desenvolvida no LEL da FMUL (Nascimento Alves, Martins, Albuquerque, 2018). À data atual, não existem ainda valores de referência para a população portuguesa.

2.3.3.3. Teste de Imagética Topográfica (TIT)

O teste de imagética topográfica (TIT) consiste numa prova de imagética mental na qual se pressupõe a avaliação das capacidades de imagética topográfica. Baseado na prova de Rode, Revol, Rossetti, Boisson, & Bartolomeo (2007), foi utilizada a versão portuguesa, não publicada, segundo os procedimentos de tradução, retroversão e versão de consenso, desenvolvida no LEL da FMUL. Solicitou-se aos participantes que imaginassem o mapa de Portugal e que, durante um minuto, evocassem o maior número de cidades que conseguissem visualizar mentalmente no mapa.

Foram registados e contabilizados os números totais de cidades portuguesas evocadas de cada participante e distribuídas por quadrantes do mapa de Portugal: Noroeste, Nordeste, Sudoeste, Sudoeste. Á data atual, não existem ainda valores de referência para a população portuguesa.

2.3.3.4. Teste de Conhecimento Topográfico (TCT)

O teste de conhecimento topográfico (TCT) consiste num questionário de resposta fechada, não publicado, desenvolvido no LEL da FMUL com um conjunto de 10 questões acerca da localização topográfica de pontos de referência relacionados com o território de Portugal continental. Adicionalmente, foram colocadas 2 questões, mediante o distrito de residência do participante (Lisboa, Santarém e Setúbal). As respostas foram contabilizadas e registadas sob o total de respostas certas (0 a 12 Pontos). Á data atual, não existem ainda valores de referência para a população portuguesa.

2.3.3.5. Teste de Localização Topográfica (TLT)

O teste de localização topográfica (TLT) (Lezak, Howieson, Bigler, & Tranel, 2012) consiste numa prova de memória topográfica onde foi solicitado aos participantes que referissem 13 locais ou pontos de referência proeminentes no mapa de Portugal e adicionalmente, o Norte (N), Sul (S), Oceano Atlântico (O), Espanha (E). Foi adaptado para a população portuguesa no LEL da FMUL.

Cada resposta registada foi cotada da seguinte forma: 2 pontos – se a localização atribuída estivesse na mesma região que a resposta certa; 1 ponto – se a localização atribuída estivesse numa região adjacente à resposta certa (não aplicável apenas nos pontos N, S, E, O); 0 pontos – em todas as outras situações. A pontuação total compreende 34 pontos. Á data atual, não existem ainda valores de referência para a população portuguesa.

2.4. Ética

O estudo foi aprovado pela comissão de ética do Centro Académico de Medicina de Lisboa – CAML.

A investigação decorreu de acordo com as regras e legislação, incluindo as normas de boas práticas clínicas e princípios éticos pressupostos na Declaração de Helsínquia.

Todos os participantes assinaram um consentimento informado antes de serem testados (Anexo 2).

2.5. Dados e Análise estatística

A análise e tratamento de dados foi realizada com o *Statistical Package for the Social Sciences* – versão 24.0 (SPSS v.24, Chicago, IL).

Foram realizadas estatísticas descritivas de forma a caracterizar a amostra. As variáveis foram expressas como intervalos e média \pm desvio padrão (DP) ou frequências, mediante variáveis quantitativas ou categóricas, respetivamente.

A fiabilidade foi estabelecida pela consistência interna (alfa (α) de *Cronbach*) e confiabilidade teste-reteste (Kappa de Cohen para cada um dos itens da escala; r de *Pearson* e coeficiente de correlação intraclasse para total do questionário e respetivas subescalas), tendo sido reaplicado o questionário a 10% da amostra 4 semanas após entrevista inicial.

A validade de constructo derivou de uma análise fatorial confirmatória realizada com o software AMOS v.24 através dos índices de ajustamento: Rácio Qui-quadrado/graus de liberdade (χ^2/df); *Comparative Fit Index* (CFI); *Tucker-Lewis Index* (TLI); *Root Mean Square of Approximation* (RMSEA).

O teste χ^2/df serviu para verificar a diferença entre as matrizes de covariâncias observadas e esperadas. Valores próximos de zero indicaram um melhor ajuste, ou seja, uma diferença menor entre as matrizes de covariâncias esperadas e observadas. O ajustamento foi considerado bom se o valor verificado fosse inferior a 2, aceitável se o valor inferior a 5 e, inaceitável para valores superiores a 5.

O CFI foi utilizado para verificar o ajuste do modelo ao analisar a discrepância entre os dados e o modelo hipotético, enquanto ajusta as questões de tamanho da amostra inerentes ao teste χ^2 de ajuste do modelo, e um índice de ajuste normalizado. Os valores da análise tendem a variar entre 0 e 1, sendo que valores acima de 0,80 foram sugestivos de um modelo adequado aos dados analisados.

O TLI trata-se de uma medida de ajuste não normalizado que procurou analisar a discrepância entre o valor do χ^2 do modelo hipotético e o valor χ^2 do modelo nulo, com

a particularidade de resolver alguns problemas comuns de viés negativo, não preconizados num índice de ajuste normalizado. À semelhança do CFI, os valores da análise tendem a variar entre 0 e 1, sendo que valores acima de 0,80 foram sugestivos de um modelo adequado aos dados analisados.

O RMSEA foi utilizado de forma a evitar problemas de tamanho da amostra, analisando a discrepância entre o modelo hipotético, com estimativas de parâmetros escolhidos de forma ideal, e a matriz de covariância da população. Como valores de referência para a aceitação do modelo original tivemos em conta que valores superiores a 0,10 revelam um modelo ajustado, entre 0,05 e 0,08 um ajustamento medíocre, bom ajustamento para valores abaixo de 0,8 e muito bom ajustamento para valores abaixo de 0,05.

A validade de critério foi analisada para as variáveis idade e escolaridade através do teste paramétrico ANOVA *One Way*. Para a variável género, utilizou-se o teste paramétrico *t de student* para amostras independentes. De forma a verificar quais as variáveis mais preditoras dos scores do QuENA, realizaram-se múltiplas regressões lineares utilizando como variáveis dependentes: o score total do QuENA e scores das respetivas subescalas, e como variáveis independentes: o género, idade, escolaridade e o score da subescala “orientação espacial” do MMSE.

Na ausência de um *gold standard* para a desorientação espacial, foi utilizada a 11ª questão adicional do QuENA (“já lhe aconteceu perder-se num lugar familiar?”), mais naturalista e ecológica, que não é contabilizada para o score total, e que procurou avaliar a existência de episódios de desorientação, embora relatado pelos próprios participantes. A análise de frequências para a 11ª questão do QuENA foi também realizada para cada uma das respetivas variáveis supracitadas (idade, escolaridade e género).

A análise convergente resultou da procura de correlações do score total do QuENA e respetivas subescalas com as restantes provas administradas na bateria do protocolo experimental (MMSE, *Wayfinding Questionnaire*, Escala de Queixas Subjetivas de Memória, Teste de Imagética Topográfica, Teste de Conhecimento Topográfico e Teste de Localização Topográfica) através da correlação de *Pearson*.

Para todas as análises, a significância estatística foi considerada se $p \leq 0,05$.

3.RESULTADOS

3.1. Caracterização da Amostra

A amostra compreendeu 123 participantes com idades compreendidas entre os 18 e os 90 anos de idade com uma média (anos) de $40,8 \pm 20,22$. 61% dos participantes eram do sexo feminino (n=75) e 39% do sexo masculino (n=48). A média de escolaridade em anos foi de $13,5 \pm 5,01$. Os resultados sociodemográficos são apresentados de forma detalhada na tabela 1.

Tabela 1: Características Sociodemográficas

		% (Freq.)	Média±DP	Variância
Idade	18-45 anos	46,3 (57)	47,80±20,22	Mín = 18 Máx = 90
	46-65 anos	31,7 (39)		
	>66 anos	22 (27)		
Género	Feminino	61 (75)		
	Masculino	39 (48)		
Habilitações Literárias	1º Ciclo	9,8 (12)		
	2º Ciclo	3,3 (4)		
	3º Ciclo	12,2 (15)		
	Ensino Secundário	30,9 (38)		
	Grau Académico	43,9 (54)		
Número de anos de estudo			13,50±5,01	Mín=4 Máx=26
Profissão (enquadrada nos grupos da Classificação Portuguesa das Profissões-CPP 2010)	1-Dirigentes e Quadros Superiores de Empresas	3,3 (4)		
	2-Especialistas das Profissões Intelectuais e Científicas	35,8 (44)		
	3-Técnicos e Profissionais de Nível Intermédio	16,3 (20)		
	4-Pessoal Administrativo e Similares	6,5 (8)		
	5-Pessoal dos Serviços e Vendedores	5,7 (7)		
	6- Agricultores e Trabalhadores Qualificados da Agricultura e Pescas	0,8 (1)		
	7-Agricultores e Trabalhadores Qualificados da Agricultura e Pescas	4,9 (6)		
	8-Operadores de Instalações e Máquinas e Trabalhadores da Montagem	0,8 (1)		
	9-Trabalhadores não qualificados	1,6 (2)		
	Doméstica	4,1 (5)		
	Estudante	12,2 (15)		
	Reformado	8,1 (10)		
Zona de Residência	Aldeia	7,3 (9)		
	Cidade	49,6 (61)		
	Vila	43,1 (53)		
Ambiente Dominante	Rural	9,8 (12)		
	Urbano	90,2 (111)		

Relativamente à avaliação com o MMSE, verificou-se uma média de scores totais de $29,07 \pm 1,395$ e, uma média de $4,53 \pm 3,044$ na escala de queixas subjetivas de memória. Os respetivos resultados são apresentados em conjunto com os das escalas e testes de navegação espacial na tabela 2.

Tabela 2: Caracterização de resultados na bateria de avaliação SNOS

	Pontuações totais por escala	Mínimo	Máximo	Média	Desvio Padrão
<i>Screening</i> Funções Cognitivas	MMSE (0-30 pontos)	22	30	29,07	1,39
Autoavaliação da Memória (Metamemória)	QSM (0-21 pontos)	0	15	4,53	3,04
Avaliação capacidades de Navegação Espacial	WQ (0-154 pontos)	66	140	99,72	12,96
	TIT (sem limite)	3	22	13,56	4,48
	TCT Nacional (0-10 pontos)	0	10	8,35	1,68
	TCT Regional (0-2 pontos)	0	2	1,70	,52
	TLT (0-34 pontos)	0	34	25,77	7,80

MMSE: Mini Mental State Examination; *QSM*: Escala de Queixas subjetivas de memória; *WQ*: Wayfinding Questionnaire; *TIT*: Teste de Imagética Topográfica; *TCT*: Teste de Conhecimento Topográfico; *TLT*: Teste de Localização Topográfica

3.2. Estatística Descritiva - Escala QuENA

Verificou-se que a percentagem (%) de participantes que referiu queixas de desorientação egocêntrica, agnosia de pontos de referência e desorientação de encaminhamento em locais onde vão regularmente ou locais muito familiares é relativamente baixa, rondando os 5%. Exceto nas respostas consideradas por defeitos de atenção. Os resultados da análise estatística descritiva relativa ao QuENA são apresentados na tabela 3, em percentagens (N) por item e agrupadas por subescalas com as respetivas médias \pm DP e, na figura 1, a frequência de respostas por item. Na tabela 4, são apresentadas as frequências (%) das respostas da questão 11 do QuENA.

Tabela 3: Estatística Descritiva QuENA

Subescalas QuENA	Questões	0: Nunca	1: Sim, mas apenas em lugares pouco familiares	2: Sim, mesmo em lugares onde vou regularmente	3: Sim, até em lugares que me são muito familiares
Agnosia Pontos de Referência Média = 1,24 DP = 1,21 Moda = 0 Mediana = 1	1) Alguma vez foi incapaz de reconhecer um ponto de referência?	60,2% (74)	33,3% (41)	5,7% (7)	0,8% (1)
	2) Alguma vez foi incapaz de reconhecer uma rua?	55,3% (68)	40,7% (50)	4,1% (5)	0% (0)
	3) Alguma vez perdeu a sensação de familiaridade?	76,4% (94)	20,3% (25)	2,4% (3)	0,8% (1)
Desorientação Egocêntrica Média = 1,29 DP = 0,97 Moda = 1 Mediana = 1	4) Alguma vez foi incapaz de descrever o percurso entre a sua casa e um determinado destino?	61,0% (75)	33,3% (41)	4,9% (6)	0,8% (1)
	5) Alguma vez se enganou num cruzamento?	33,3% (41)	50,4% (62)	15,4% (19)	0,8% (1)
Desatenção Média = 2,01 DP = 1,29 Moda = 2 Mediana = 2	6) Alguma vez se esqueceu acidentalmente de virar, por desatenção?	19,5% (24)	36,6% (45)	30,9% (38)	13,0% (16)
	7) Alguma vez foi parar acidentalmente a um lugar desconhecido, por desatenção?	49,6% (61)	38,2% (47)	11,4% (14)	0,8% (1)
Desorientação de Encaminhamento Média = 0,98 DP = 1,23 Moda = 0 Mediana = 1	8) Ao encontrar-se num ponto de partida (por exemplo, em casa), alguma vez foi incapaz de indicar a direção de um determinado destino?	74,8% (92)	20,3% (25)	3,3% (4)	1,6% (2)
	9) Na estrada, alguma vez foi incapaz de indicar a direção da sua casa ou do seu destino?	84,6% (104)	12,2% (15)	2,4% (3)	0,8% (1)
	10) No interior de um edifício, alguma vez foi incapaz de indicar a direção da saída ou onde fica a casa de banho?	57,7% (71)	37,4% (46)	4,9% (6)	0% (0)

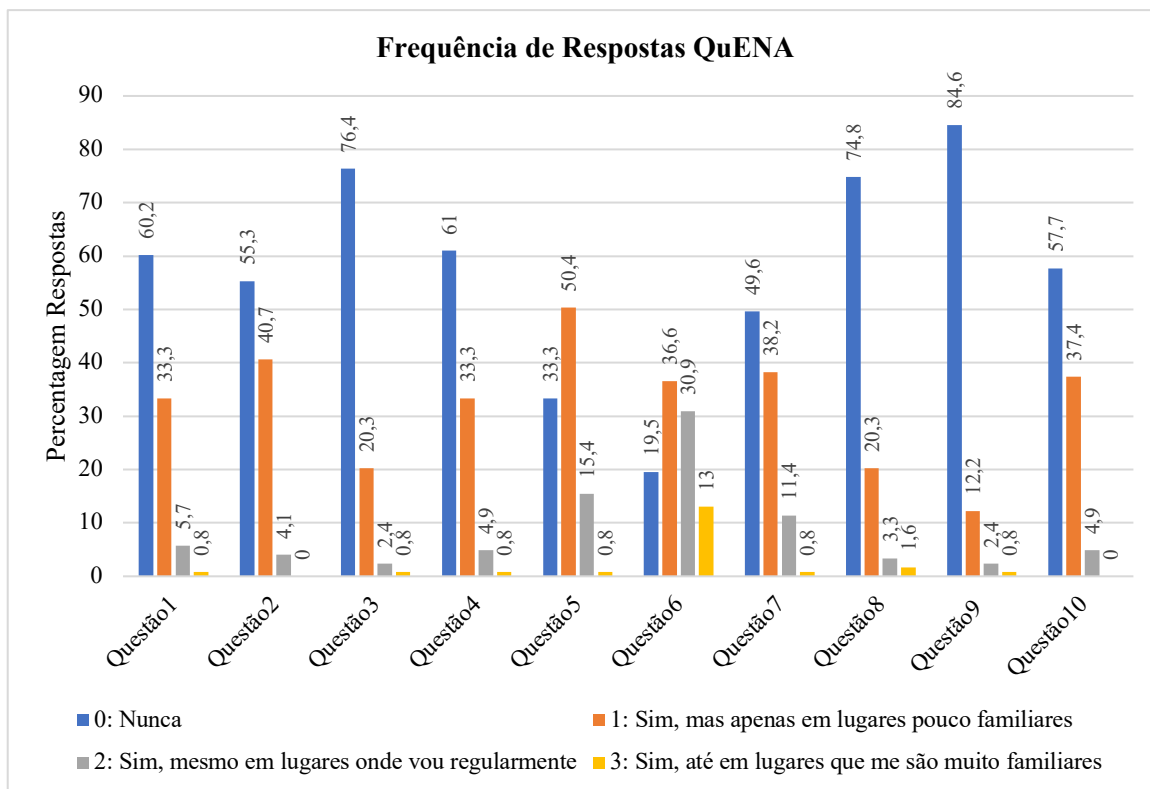


Figura 1: Frequência de Respostas QuENA

Tabela 4: Frequências - Questão 11 QuENA

	0: Nunca aconteceu	1: Já aconteceu
11) Já lhe aconteceu perder-se num lugar familiar (ser incapaz de encontrar o percurso correto sem perguntar a alguém ou pedir ajuda a um familiar)?	95,1% (117)	4,9% (6)

A média relativa ao score total do QuENA (soma das 10 questões) observada foi de $5,52 \pm 3,444$. Na figura 2 apresentam-se os resultados da média de scores das quatro subescalas do QuENA. Constatou-se que a média mais elevada é a referente à subescala “desatenção” ($2,01 \pm 1,29$), seguido da “desorientação egocêntrica” ($1,29 \pm 0,973$), sendo as médias mais baixas as referentes às subescalas “agnosia de pontos de referência” ($1,24 \pm 1,215$) e “desorientação de encaminhamento” ($0,98 \pm 1,235$).

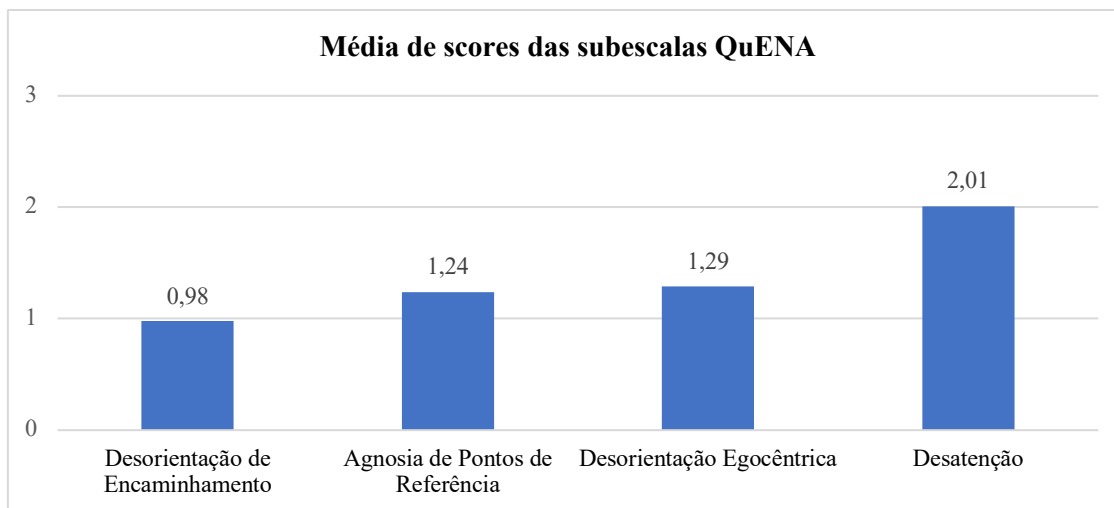


Figura 2: Média de scores para cada subescala do QuENA

Utilizando a questão 11 do questionário (dicotômica), compararam-se os sujeitos que já se perderam num lugar familiar com os sujeitos que nunca se perderam num lugar familiar nas 4 subescalas e no score total do QuENA. Utilizou-se o teste paramétrico teste *t* de *student* para amostras independentes dado existir normalidade ou desvios pouco severos à normalidade (*Skewness* [SK] <7 e *Kurtosis* [KU] < 3) nos dois grupos nas 4 dimensões de sintomas de DT e no score total do questionário.

O teste *t* de *student* revelou a existência de diferenças significativas entre os 2 grupos nas subescalas: “agnosia de pontos de referência” ($p=0,023$) e “desorientação de encaminhamento” ($p=0,015$), e uma diferença no limiar da significância no total do questionário ($p=0,053$), conforme apresentado na figura 2. Os resultados detalhados são apresentados na tabela 5 e na figura 3.

Tabela 5: Questão 11 vs QuENA

	QuENA 11 – “Já lhe aconteceu perder-se num lugar familiar (ser incapaz de encontrar o percurso correto sem perguntar a alguém ou pedir ajuda a um familiar)?”				<i>t student</i>
	0: Nunca aconteceu (N=117)		1: Já aconteceu (N=6)		
	Média	Desvio Padrão	Média	Desvio Padrão	
Agnosia de Pontos de Referência	0,393	0,386	0,778	0,620	t = -2,308 , p= 0,023*
Desorientação Egocêntrica	0,641	0,486	0,750	0,524	t = -0,534 , p= 0,595
Desatenção	1,000	0,633	1,083	0,917	t = -0,308 , p= 0,759
Desorientação de Encaminhamento	0,307	0,376	0,722	0,800	t = -2,455 , p= 0,015*
Total QuENA	5,380	3,197	8,170	6,585	t = -1,952 , p= 0,053

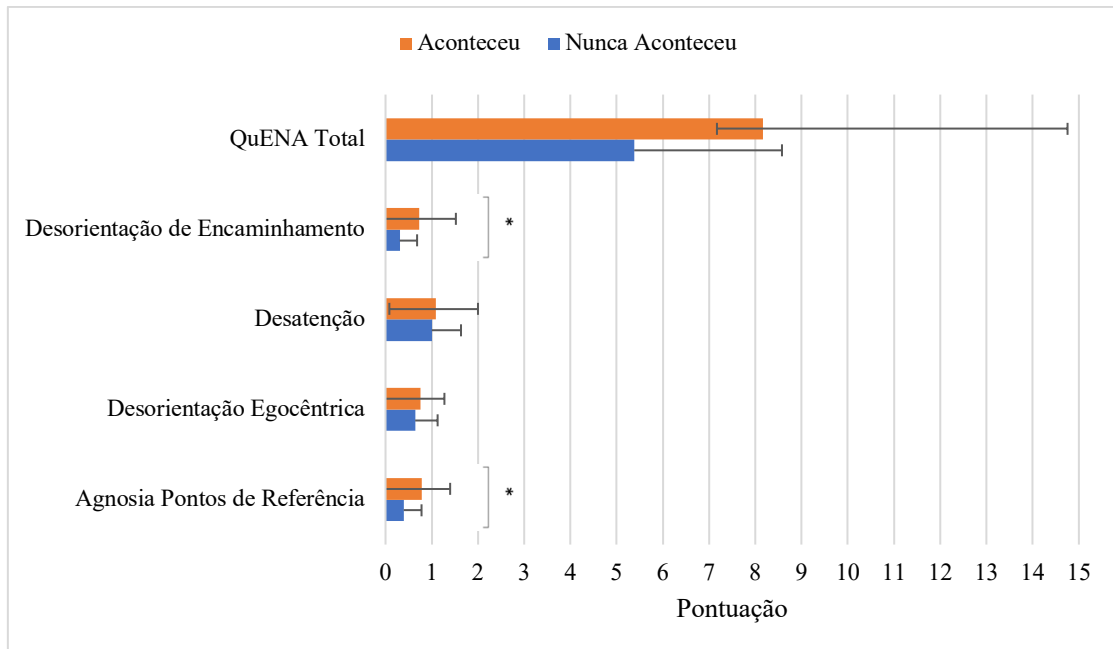


Figura 3: Pontuação QuENA e respectivas subescalas (média ± desvio padrão) vs. Questão 11 QuENA (“Já lhe aconteceu perder-se num lugar familiar?”). *p<0,05

3.3. Análise Psicométrica do QuENA

3.3.1. Fidelidade – Consistência Interna

A escala total revelou um α de Cronbach = 0,705 sendo considerada uma consistência interna aceitável. Contudo as subescalas do questionário apresentaram α 's baixos (<0,60), sendo a subescala desorientação egocêntrica a que revelou o α mais baixo (α = 0,108). Na subescala desorientação de encaminhamento, a questão 10 apresentou uma baixa correlação com o total corrigido da subescala, constatando-se que a sua eliminação conduziria ao aumento do α de Cronbach = 0,664. Os resultados são apresentados de forma detalhada na tabela 6.

Tabela 6: Consistência Interna QuENA

		<i>Corrected Item-Total Correlation</i>	<i>Cronbach's Alpha if Item Deleted</i>	<i>Cronbach's Alpha</i>
Agnosia de Pontos de Referência	1) Alguma vez foi incapaz de reconhecer um ponto de referência?	0,273	0,332	0,434
	2) Alguma vez foi incapaz de reconhecer uma rua?	0,417	0,043	
	3) Alguma vez perdeu a sensação de familiaridade?	0,123	0,559	
Desorientação Egocêntrica	4) Alguma vez foi incapaz de descrever o percurso entre a sua casa e um determinado destino?	0,057	0,108
	5) Alguma vez se enganou num cruzamento?	0,057	
Desatenção	6) Alguma vez se esqueceu acidentalmente de virar, por desatenção?	0,192	0,312
	7) Alguma vez foi parar acidentalmente a um lugar desconhecido, por desatenção?	0,192	
Desorientação de Encaminhamento	8) Ao encontrar-se num ponto de partida (por exemplo, em casa), alguma vez foi incapaz de indicar a direção de um determinado destino?	0,368	0,380	0,527
	9) Na estrada, alguma vez foi incapaz de indicar a direção da sua casa ou do seu destino?	0,505	0,187	
	10) No interior de um edifício, alguma vez foi incapaz de indicar a direção da saída ou onde fica a casa de banho?	0,188	0,664	
Score Total QuENA				0,705

3.3.2. Fiabilidade – Teste-Reteste

De forma a analisar a fiabilidade teste-reteste, foi administrado novamente o QuENA a 10% dos participantes ao fim de 4 semanas. As questões 1, 2 (agnosia de pontos de referência) e o item 6 (desatenção) apresentaram uma reprodutibilidade muito baixa com valores de Kappa de Cohen próximos de zero e percentagens de concordância iguais ou inferiores a 50%. A questão 10 apresentava um valor Kappa que correspondia a uma concordância ligeira ($k=0,118$), sendo a percentagem de concordância de 58,4%. Os restantes itens revelaram valores de Kappa que correspondem a uma concordância considerável (entre $k=0,238$ e $k=0,360$), variando as percentagens de concordância entre 50% e 66,7%.

Na questão 11 que é dicotómica, só foi possível calcular a percentagem de concordância (91,7%), tendo esses sujeitos respondido “nunca aconteceu” nos dois momentos. Dado neste item, no primeiro momento, ninguém ter respondido “Já aconteceu” (sendo a resposta constante neste momento) não foi possível calcular o Kappa de Cohen. Os resultados da percentagem de concordância e Kappa Cohen são apresentados na tabela 7.

Tabela 7: Percentagem de Concordância e Kappa de Cohen: Análise por item da escala

	Itens	Percentagem Concordância entre as respostas dadas nos dois momentos	Kappa Cohen
Agnosia de Pontos de Referência	1) Alguma vez foi incapaz de reconhecer um ponto de referência?	50%	-0,029
	2) Alguma vez foi incapaz de reconhecer uma rua?	41,7%	0,067
	3) Alguma vez perdeu a sensação de familiaridade?	66,7%	0,324
Desorientação Egocêntrica	4) Alguma vez foi incapaz de descrever o percurso entre a sua casa e um determinado destino?	58,3%	0,286
	5) Alguma vez se enganou num cruzamento?	66,6%	0,333
Desatenção	6) Alguma vez se esqueceu acidentalmente de virar, por desatenção?	25%	-0,009
	7) Alguma vez foi parar acidentalmente a um lugar desconhecido, por desatenção?	50%	0,273
Desorientação de Encaminhamento	8) Ao encontrar-se num ponto de partida (por exemplo, em casa), alguma vez foi incapaz de indicar a direção de um determinado destino?	66,7%	0,360
	9) Na estrada, alguma vez foi incapaz de indicar a direção da sua casa ou do seu destino?	66,6%	0,238
	10) No interior de um edifício, alguma vez foi incapaz de indicar a direção da saída ou onde fica a casa de banho?	58,4%	0,118
	11) Já lhe aconteceu perder-se num lugar familiar (ser incapaz de encontrar o percurso correto sem perguntar a alguém ou pedir ajuda a um familiar)?	91,7%

O total da escala apresenta um coeficiente de correlação intraclassa (CCI) que revela uma moderada confiabilidade intra observador (CCI=0,561), sendo também a correlação de *Pearson* moderada (R=0,406). Denota-se que a correlação obtida neste estudo é mais baixa do que a encontrada pelos autores da escala que obtiveram uma correlação de 0,780.

Relativamente às dimensões da escala, a subescala “agnosia de pontos de referência” é a que revela um CCI mais baixo (CCI=0,353) correspondendo a uma fiabilidade pobre. As outras subescalas apresentaram CCI's a variar entre CCI=0,451 e CCI=0,604 correspondendo a uma fiabilidade moderada, sendo o melhor resultado o correspondente à subescala “desorientação de encaminhamento” (CCI=0,604). Os resultados obtidos com CCI e correlação de *Pearson* são apresentados na tabela 8.

Tabela 8: Coeficiente de correlação de *Pearson* e Coeficiente de Correlação Intraclassa (CCI): análise por dimensão e total da escala

	Coeficiente de Correlação de <i>Pearson</i>	Coeficiente de Correlação Intra Classe (CCI)
Agnosia de Pontos de Referência	0,207	0,353
Desorientação Egocêntrica	0,402	0,570
Desatenção	0,279	0,451
Desorientação de encaminhamento	0,622	0,604
Total da Escala	0,406	0,561

3.3.3 Validade de Constructo

3.3.3.1. Análise Fatorial Confirmatória (confirmação de uma estrutura quadridimensional)

Observando os resultados das medidas de ajustamento (tabela 9) constata-se que apenas o resultado do χ^2/df apresentou um resultado aceitável (2,232). Os valores de CFI=0,796 e TLI=0,618 revelaram um mau ajustamento e o RMSEA=0,104, um ajustamento inaceitável. A estrutura quadridimensional original obtida pelos autores do questionário (figura 4) não se revelou ajustada neste estudo com uma amostra de adultos da população portuguesa.

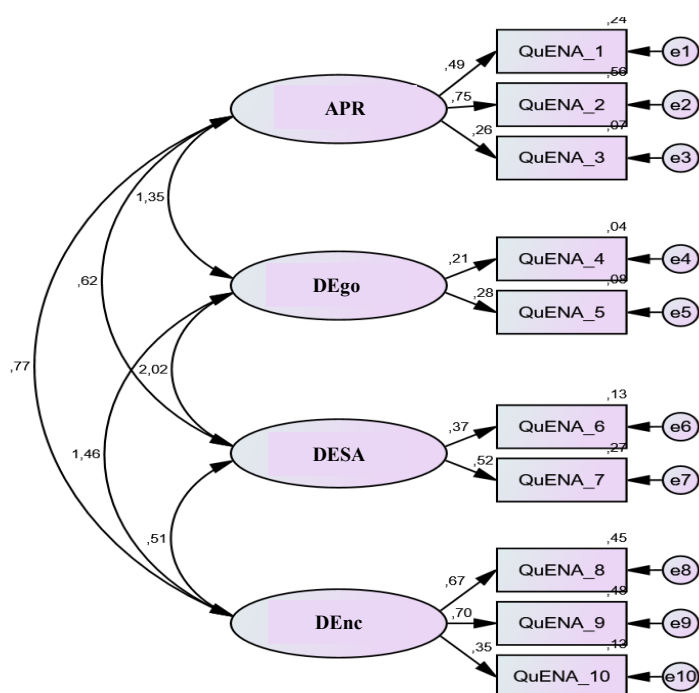


Figura 4: Análise Fatorial Confirmatória da Escala QuENA (Estrutura Quadridimensional): Medidas de Ajustamento. **APR:** Agnosia de Pontos de Referência; **DEgo:** Desorientação Egocêntrica; **DESA:** Desatenção; **DEnc:** Desorientação de Encaminhamento

Tabela 9: Resultados das Medidas de Ajustamento da Escala QuENA (estrutura quadridimensional)

Medidas de Ajustamento	Valores de Referência	Valores encontrados
χ^2/df	>5 – Ajustamento mau [2;5] - Ajustamento aceitável]1;2] – Ajustamento Bom ~ 1 – Ajustamento Muito Bom	$\chi^2 = 2,323$
CFI TLI	<0,8 – Ajustamento mau [0,8; 0,9[- Ajustamento aceitável [0,9; 0,95[- Ajustamento Bom $\geq 0,95$ – Ajustamento Muito Bom	CFI = 0,796 TLI = 0,618
RMSEA	>0,10– Ajustamento inaceitável]0,05; 0,10[- Ajustamento Bom $\leq 0,05$ – Ajustamento Muito Bom	RMSEA = 0,104

χ^2/df : Rácio Qui-Quadrado/graus de liberdade; CFI: Comparative Fit Index; TLI: Tucker-Lewis Index; RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation

3.3.3.2. Análise Fatorial Confirmatória (Confirmação de uma estrutura Unidimensional).

Uma vez que o α de Cronbach para o total do QuENA se revelou aceitável decidiu-se averiguar se uma estrutura unidimensional (figura 5) demonstrava medidas de ajustamento aceitáveis. Observando as medidas de ajustamento (tabela 10) constata-se que a estrutura unidimensional revela um ajustamento aceitável segundo as medidas χ^2/df , CFI e TLI (2,09, 0,813 e 0,801 respetivamente) e um ajustamento bom segundo o RMSEA (0,095).

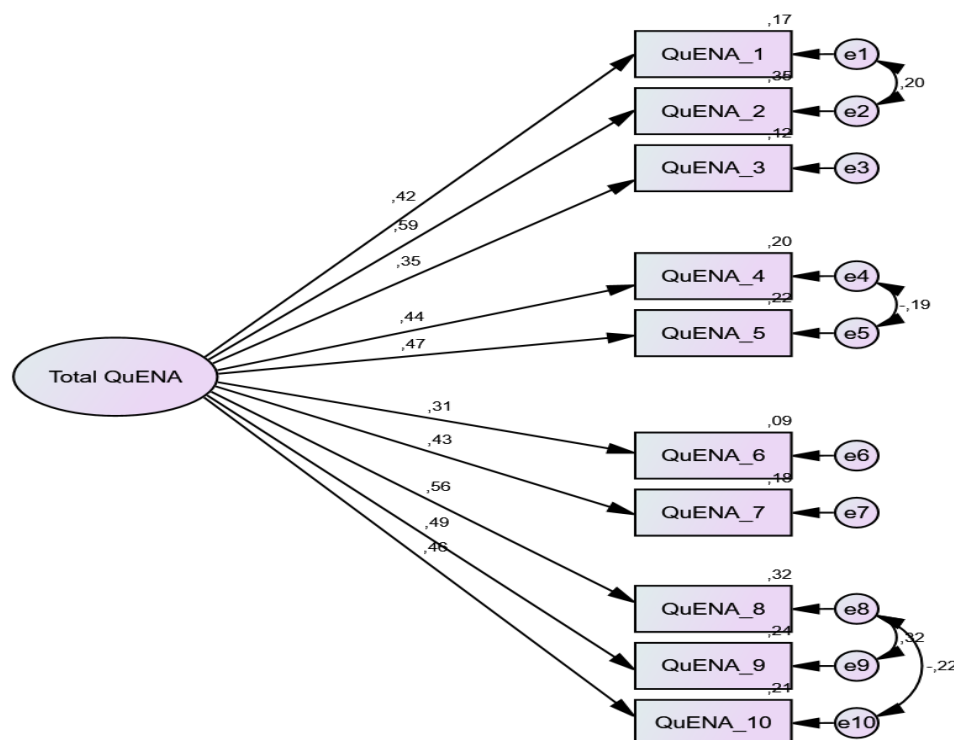


Figura 5: Análise Fatorial Confirmatória da Escala QuENA (Estrutura Unidimensional): Medidas de Ajustamento

Tabela 10: Resultados das Medidas de Ajustamento da Escala QuENA (estrutura unidimensional)

Medidas de Ajustamento	Valores de Referência	Valores encontrados
χ^2/df	>5 – Ajustamento mau [2;5]- Ajustamento aceitável]1;2] – Ajustamento Bom ~ 1 – Ajustamento Muito Bom	$\chi^2 = 2,09$
CFI TLI	<0,8– Ajustamento mau [0,8; 0,9]- Ajustamento aceitável [0,9 ; 0,95[– Ajustamento Bom ≥ 0,95– Ajustamento Muito Bom	CFI = 0,813 TLI =0,801
RMSEA	>0,10– Ajustamento inaceitável]0,05; 0,10[- Ajustamento Bom ≤ 0,05– Ajustamento Muito Bom	RMSEA = 0,095

χ^2/df : Rácio Qi-Quadrado/graus de liberdade; CFI: Comparative Fit Index; TLI: Tucker-Lewis Index; RMSEA: Root Mean Square Error of Approximation

3.3.4 Validade de Critério

Para as variáveis idade e escolaridade usou-se o teste paramétrico ANOVA *one way* uma vez que se observaram desvios pouco severos à normalidade ($SK < 3$ e $KU < 7$ Kline, 1998). Para a variável género utilizou-se o teste paramétrico t de *student* para amostras independentes dado verificarem-se desvios pouco severos à normalidade. De seguida realizou-se também uma regressão linear, utilizando como variável dependente os scores do QuENA e, como variáveis dependentes, idade, género, escolaridade e o score da subescala “orientação espacial” do MMSE, de forma a perceber qual seria mais preditiva de desorientação espacial.

Apresenta-se ainda uma análise de frequências da questão 11 para cada uma das variáveis.

3.3.4.1. Comparações por Idade

O teste ANOVA *One Way* revelou a existência de uma diferença estatisticamente significativa por idade na subescala “desatenção” ($F=4,111$, $p=0,019$), revelando as idades dos 46-65 anos um resultado mais elevado ($2,44 \pm 1,29$) do que as faixas etárias com idades dos 18-45 anos ($1,93 \pm 1,24$) e ≥ 66 anos ($1,56 \pm 1,25$). Não se verificou a existência de diferenças significativas no total da escala e nas outras subescalas. De seguida apresentam-se os gráficos de comparação de médias por faixa etária para cada grupo em cada dimensão e total da escala (figuras 6, 7, 8, 9 e 10).

Figura 6: Gráfico de comparação de médias do score total do QuENA por faixas etárias

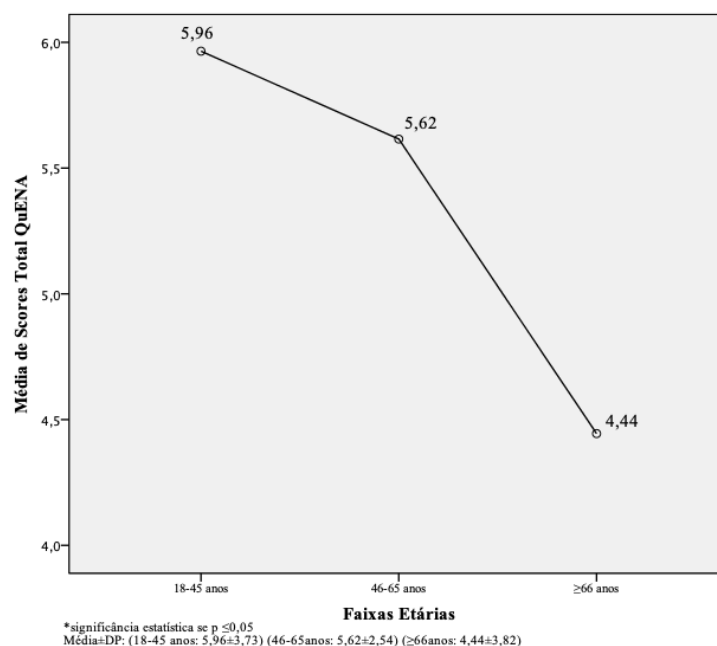


Figura 7: Gráfico de comparação de médias do score total da subescala "Agnosia de Pontos de Referência" por faixas etárias

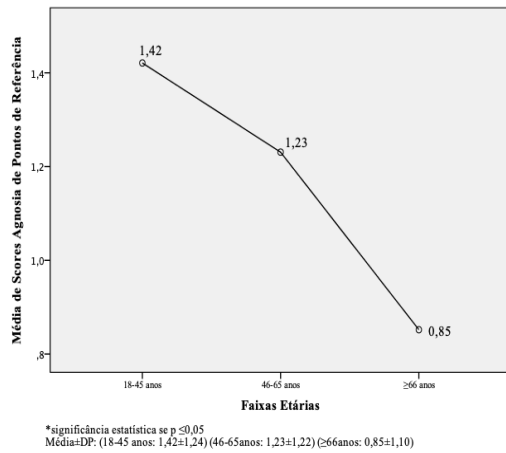


Figura 8: Gráfico de comparação de médias do score total da subescala "Desorientação Egocêntrica" por faixas etárias

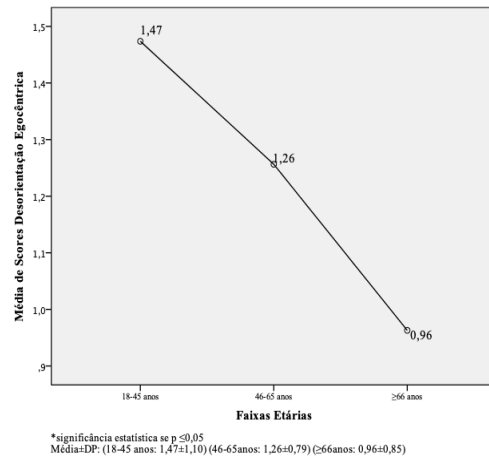


Figura 9: Gráfico de comparação de médias do score total da subescala "Desatenção" por faixas etárias

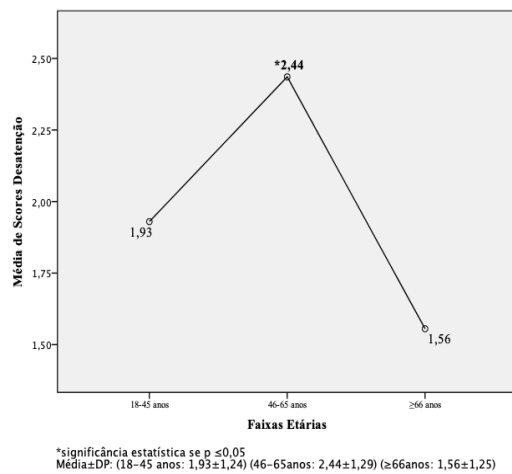
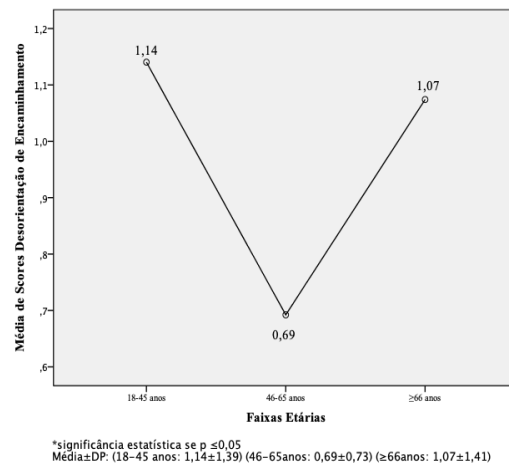


Figura 10: Gráfico de comparação de médias do score total da subescala "desorientação de encaminhamento" por faixas etárias



De seguida, apresenta-se na tabela 11 uma análise de frequências para cada faixa etária relativa à resposta dada à questão 11 do questionário QuENA.

Tabela 11: Análise de frequências Idade Vs. Questão 11

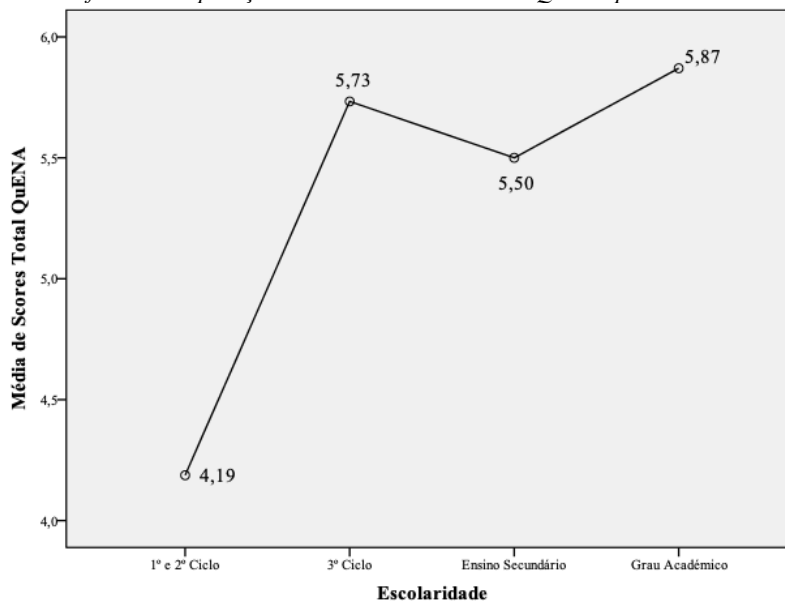
		11) Já lhe aconteceu perder-se num lugar familiar (ser incapaz de encontrar o percurso correto sem perguntar a alguém ou pedir ajuda a um familiar)?			Total
		Nunca aconteceu	Já aconteceu		
Idade	18-45 anos	Freq.	53	4	57
		%	93,0%	7,0%	100,0%
	46-65 anos	Freq.	38	1	39
		%	97,4%	2,6%	100,0%
	≥66anos	Freq.	26	1	27
		%	96,3%	3,7%	100,0%
Total		Freq.	117	6	123
		%	95,1%	4,9%	100,0%

Constatou-se que a situação de episódio de perda retratada na questão 11 já ocorreu em todas as faixas etárias. Destaca-se a faixa etária dos 18-45 anos de idade onde se verificou o maior número de relatos de perda num lugar familiar seguido das faixas etárias dos 46-65 anos e ≥66 anos.

3.3.4.2. Comparações por Escolaridade

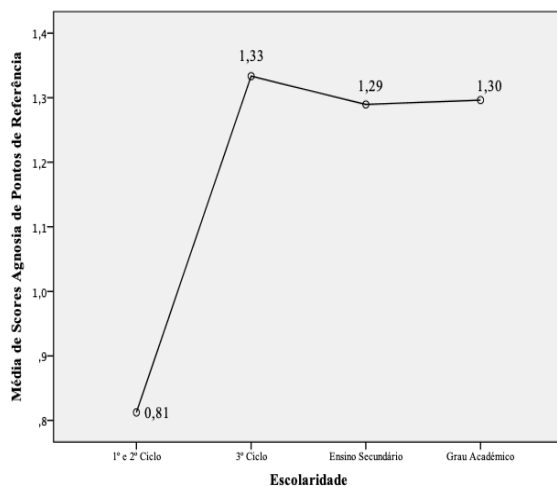
O teste ANOVA *One Way* não detetou a existência de diferenças significativas por escolaridade nas subescalas e score total do QuENA. De seguida apresentam-se os gráficos (figuras 11, 12, 13, 14 e 15) de médias por escolaridade para o total da escala e por subescala.

Figura 11: Gráfico de comparação de médias do Score Total QuENA por nível de escolaridade



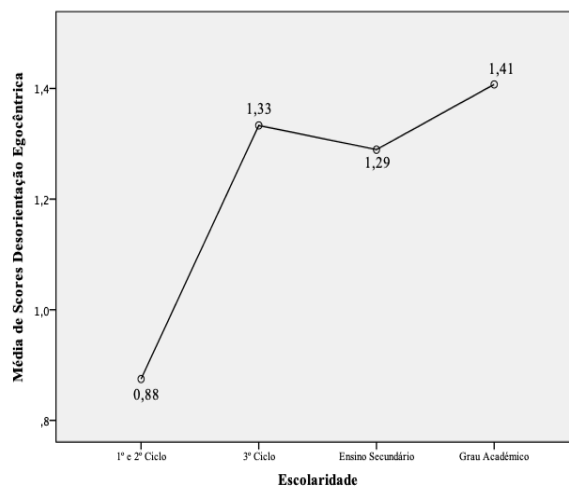
*significância estatística se $p \leq 0,05$
Média±DP: (1º e 2º Ciclo: 4,19±3,76) (3º Ciclo: 5,73±4,39) (Ensino Secundário: 5,50±3,05)
(Grau Académico: 5,87±3,31)

Figura 12: Gráfico de comparação de médias do Score total da subescala “agnosia de pontos de referência” por nível de escolaridade



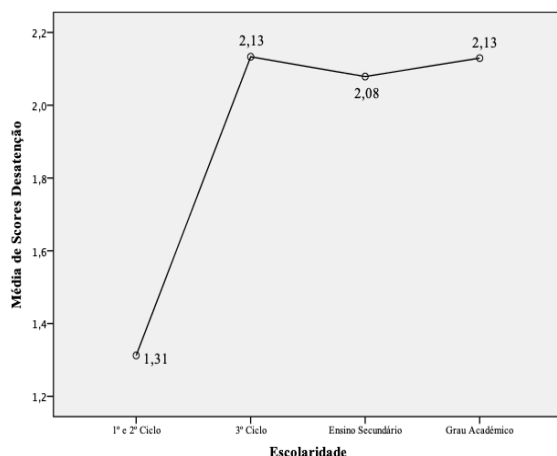
*significância estatística se $p \leq 0,05$
Média±DP: (1º e 2º Ciclo: 0,81±1,04) (3º Ciclo: 1,33±1,49) (Ensino Secundário: 1,29±1,31)
(Grau Académico: 1,30±1,11)

Figura 13: Gráfico de comparação de médias do Score total da subescala “Desorientação Egocêntrica” por nível de escolaridade



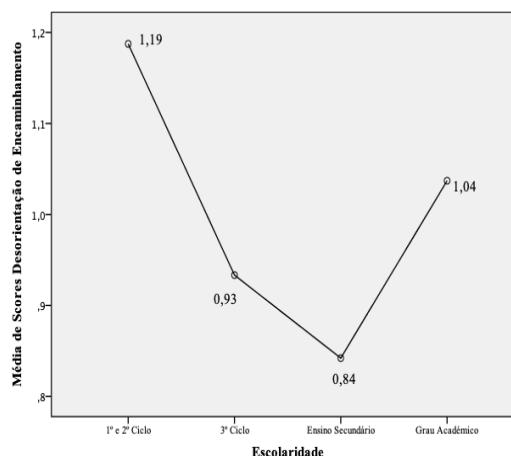
*significância estatística se $p \leq 0,05$
Média±DP: (1º e 2º Ciclo: 0,88±0,88) (3º Ciclo: 1,33±0,97) (Ensino Secundário: 1,29±0,89)
(Grau Académico: 1,41±1,03)

Figura 14: Gráfico de comparação de médias do Score total da subescala “desatenção” por nível de escolaridade



*significância estatística se $p \leq 0,05$
Médias±DP: (1º e 2º Ciclo: 1,31±1,95) (3º Ciclo: 2,13±1,40) (Ensino Secundário: 2,08±1,34) (Grau Académico: 2,13±1,21)

Figura 15: Gráfico de comparação de médias do Score total da subescala “desorientação de encaminhamento” por nível de escolaridade



*significância estatística se $p \leq 0,05$
Médias±DP: (1º e 2º Ciclo: 1,19±1,51) (3º Ciclo: 0,93±1,62) (Ensino Secundário: 0,84±1,00) (Grau Académico: 1,04±1,19)

De seguida, apresenta-se na tabela 12 uma análise de frequências para cada nível de escolaridade relativa às respostas da questão 11 do QuENA.

Tabela 12: Análise de frequências Escolaridade Vs Questão 11

		11) Já lhe aconteceu perder-se num lugar familiar (ser incapaz de encontrar o percurso correto sem perguntar a alguém ou pedir ajuda a um familiar)?		Total	
		Nunca aconteceu	Já aconteceu		
Escolaridade (nível)	1º e 2º Ciclo	Freq.	16	0	16
		%	100,0%	0,0%	100,0%
	3º Ciclo	Freq.	14	1	15
		%	93,3%	6,7%	100,0%
	Ensino Secundário	Freq.	35	3	38
		%	92,1%	7,9%	100,0%
	Grau Académico	Freq.	52	2	54
		%	96,3%	3,7%	100,0%
Total		Freq.	117	6	123
		%	95,1%	4,9%	100,0%

Pela análise de frequências verificou-se que a situação de episódio de perda retratada na questão 11, não foi referida pelo nível de escolaridade mais baixo (1º e 2º ciclo), tendo ocorrido em todos os outros níveis de escolaridade.

3.3.4.3. Comparação por Género

O teste *t de student* não revelou a existência de diferenças significativas entre sexo feminino e masculino no score total da escala e respetivas subescalas. Procedeu-se de seguida a uma análise de frequências às respostas dadas pelo sexo feminino e masculino à questão 11 revelando apenas ocorrências de perda num lugar familiar o sexo feminino (8%) (tabela 13).

Tabela 13: Análise de frequências Género Vs Questão 11

			11) Já lhe aconteceu perder-se num lugar familiar (ser incapaz de encontrar o percurso correto sem perguntar a alguém ou pedir ajuda a um familiar)?		Total
			Nunca aconteceu	Já aconteceu	
Género	F	Freq.	69	6	75
		%	92,0%	8,0%	100,0%
	M	Freq.	48	0	48
		%	100,0%	0,0%	100,0%
Total		Freq.	117	6	123
		%	95,1%	4,9%	100,0%

3.3.4.4. Regressão Linear

Na regressão em que se considerou como variável dependente o score total do QuENA, a única variável independente que se revelou significativa foi o resultado da subescala “orientação espacial” do MMSE (Beta = -0,182, $p=0,05$), sendo que os que revelaram melhores resultados na orientação espacial foram os que tiveram um resultado mais baixo no score total do QuENA.

Na regressão em que se considerou como variável dependente a dimensão “desorientação egocêntrica” foram duas as variáveis independentes que se revelaram preditoras da variável dependente: a idade (Beta= -0,28, $p=0,040$) e a orientação espacial (Beta= -0,250, $p=0,006$): sendo que quanto maior a idade e, quanto melhor o resultado na orientação espacial, mais baixo o resultado na dimensão desorientação egocêntrica.

Na regressão em que se considerou como variável dependente a “desorientação de encaminhamento”, a única variável independente que se revelou preditora foi o resultado da orientação espacial (Beta= -0,266, $p=0,004$), ou seja, quanto melhor o resultado na orientação espacial mais baixo o resultado na dimensão “desorientação de encaminhamento”.

Em síntese a orientação espacial é preditora do score total do QuENA, da subescala “desorientação egocêntrica” e da subescala “desorientação de encaminhamento”. Na variável dependente “desorientação egocêntrica”, além da orientação espacial também a idade se revelou significativa. Os dados detalhados das regressões múltiplas são apresentados de forma detalhada na tabela 14.

Tabela 14: Regressões Múltiplas: Variáveis Dependentes Total e Dimensões do QuENA e Variáveis independentes: Género/Idade/Escolaridade e Resultado na Orientação Espacial (MMSE)

Variável Dependente	Variáveis Independentes	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Desv. Padrão	Beta		
QuENA total R ² ajustado =0,034	(Constant)	18,652	6,669		2,797	,006
	Género	-,059	,639	-,008	-,092	,927
	Idade	-,022	,018	-,132	-1,279	,203
	Escolaridade	,298	,272	,114	1,096	,275
	MMSE: Orientação Espacial	-2,660	1,344	-,182	-1,979	,050*
Agnosia de Pontos de Referência R ² ajustado =0,014	(Constant)	3,328	2,378		1,400	,164
	Género	-,221	,228	-,089	-,969	,335
	Idade	-,009	,006	-,152	-1,462	,146
	Escolaridade	,041	,097	,044	,420	,675
	MMSE: Orientação Espacial	-,339	,479	-,066	-,707	,481
Desorientação Egocêntrica R ² ajustado =0,085	(Constant)	6,508	1,834		3,549	,001
	Género	,070	,176	,035	,398	,692
	Idade	-,010	,005	-,208	-2,076	,040*
	Escolaridade	,083	,075	,113	1,110	,269
	MMSE: Orientação Espacial	-1,029	,370	-,250	-2,785	,006*
Desatenção R ² ajustado =0,085	(Constant)	,564	2,537		,222	,825
	Género	,029	,243	,011	,118	,906
	Idade	,003	,007	,050	,478	,634
	Escolaridade	,201	,103	,205	1,943	,054
	MMSE: Orientação Espacial	,098	,511	,018	,191	,849
Desorientação encaminhamento R ² ajustado =0,043	(Constant)	8,253	2,380		3,468	,001
	Género	,063	,228	,025	,276	,783
	Idade	-,006	,006	-,106	-1,034	,303
	Escolaridade	-,027	,097	-,029	-,276	,783
	MMSE: Orientação Espacial	-1,390	,480	-,266	-2,897	,004*

3.4. Comparações entre o QuENA e provas neuropsicológicas da bateria SNOS

No sentido de procurar relações entre a escala QuENA e outras capacidades cognitivas, procurou-se correlacionar o score total e as subescalas deste instrumento com outros instrumentos da bateria experimental do SNOS.

3.4.1. QuENA vs. Mini-Mental State Examination (MMSE)

O score total do QuENA não se relaciona de forma significativa com o total do MMSE ($R = 0,099$, $p = 0,278$). Existem, contudo, algumas subescalas destes dois instrumentos que se correlacionam, embora sejam correlações fracas: MMSE-Linguagem vs. QuENA- agnosia de pontos de referência ($R = 0,188$, $p = 0,037$), MMSE – Orientação espacial vs. QuENA – desorientação egocêntrica ($R = -0,198$, $p = 0,028$) e MMSE - orientação espacial vs. QuENA - “desorientação de encaminhamento” ($R = -0,255$, $p = 0,004$). Os resultados detalhados são apresentados na tabela 15.

Tabela 15: Correlação de Pearson – QuENA Vs Mini-Mental State Examination (MMSE)

		QuENA					
		total	Agnosia pontos de referência	Desorientação egocêntrica	Desatenção	Desorientação Encaminhamento	
MMSE	Orientação Temporal	Pearson Correlation	-,010	,047	,040	,003	-,107
		Sig. (2-tailed)	,915	,608	,662	,977	,238
	Orientação Espacial	Pearson Correlation	-,145	-,052	-,198*	,055	-,255**
		Sig. (2-tailed)	,109	,568	,028	,546	,004
	Retenção	Pearson Correlation	-,093	-,092	-,121	-,001	-,072
		Sig. (2-tailed)	,307	,309	,183	,995	,426
	Atenção e Cálculo	Pearson Correlation	,047	,041	,119	,147	-,157
		Sig. (2-tailed)	,605	,649	,191	,104	,083

MMSE	Evocação	<i>Pearson Correlation</i>	,131	,137	,095	,041	,114
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	,149	,132	,298	,654	,210
	Linguagem	<i>Pearson Correlation</i>	,128	,188*	,076	,111	-,003
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	,158	,037	,402	,223	,971
	Habilidade Construtiva	<i>Pearson Correlation</i>	,141	,132	,111	,098	,075
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	,119	,146	,222	,283	,407
	Total	<i>Pearson Correlation</i>	,099	,136	,113	,136	-,090
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	,278	,134	,215	,133	,323

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

3.4.2. QuENA vs. Wayfinding Questionnaire (WQ)

O total dos questionários WQ e QuENA apresentam uma correlação negativa moderada ($R = -0,397$, $p=0,000$). Existem também múltiplas correlações significativas entre as dimensões das duas escalas. Apenas a subescala “desatenção” do QuENA não se relaciona com qualquer subescala da WQ.

Salienta-se que os itens da subescala “ansiedade espacial” do WQ foram invertidos (no sentido de se calcular um valor total do questionário (de Rooij, Claessen, van der Ham, Post, & Visser-Meily, 2017), sendo que um score mais elevado da subescala “ansiedade espacial” corresponde a um melhor resultado (tal como nas outras dimensões do WQ) em termos de ansiedade, ou seja menor ansiedade. Como tal, as correlações negativas desta subescala do WQ com algumas subescalas do QuENA significam que quanto menor a ansiedade no WQ, melhores os resultados apresentados nas dimensões em causa do QuENA – “agnosia de pontos de referência” ($R = -0,244$, $p=0,007$) e “desorientação de encaminhamento” ($R=0,252$, $p=0,005$). Os resultados detalhados são apresentados na tabela 16.

Tabela 16: Correlação de Pearson – QuENA vs Wayfinding Questionnaire (WQ)

		QuENA					
		Total	Agnosia pontos de referência	Desorientação Egocêntrica	Desatenção	Desorientação de encaminhamento	
WQ	Total	<i>Pearson Correlation</i>	-,397**	-,406**	-,304**	-,048	-,418**
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	,000	,000	,001	,596	,000
	Navegação e Orientação	<i>Pearson Correlation</i>	-,501**	-,442**	-,404**	-,176	-,460**
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	,000	,000	,000	,052	,000
	Estimativa de Distâncias	<i>Pearson Correlation</i>	-,290**	-,292**	-,214*	-,065	-,284**
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	,001	,001	,018	,473	,001
	Ansiedade Espacial	<i>Pearson Correlation</i>	-,169	-,244**	-,113	,105	-,252**
		<i>Sig. (2-tailed)</i>	,062	,007	,214	,248	,005

***. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).*

**. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

3.4.3. QuENA vs. Escala de Queixas Subjetivas de Memória (QSM)

O score total do QuENA apresenta uma correlação positiva significativa com o total da Escala de Queixas Subjetivas de Memória (QSM) ($R=0,343$, $p=0,000$). De realçar ainda que 3 das 4 subescalas do QuENA se relacionaram também de forma significativa com o total da QSM (correlações a variar entre $R=0,201$ e $R=0,343$). A única subescala do QuENA que não se relacionou com a escala QSM foi a “desorientação egocêntrica”. Ou seja, participantes que referiram mais queixas de desorientação topográfica, mencionaram também queixas subjetivas de memória. Os resultados supracitados são apresentados na tabela 17.

Tabela 17: Correlação de Pearson: QuENA vs Escala de Queixas Subjetivas de Memória

		QuENA				
		total	Agnosia pontos de referência	Desorientação Egocêntrica	Desatenção	Desorientação de Encaminhamento
QSM total	<i>Pearson Correlation</i>	,343**	,343**	,155	,285**	,201*
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,000	,000	,087	,001	,026

***. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).*

**. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

QSM: Escala de Queixas Subjetivas de Memória; **QuENA:** Questionnaire of Everyday Navigational Ability

3.4.4. QuENA vs. Teste de Imagética Topográfica, Teste de Conhecimento Topográfico e Teste de Localização Topográfica

Não se verificaram correlações significativas entre o score total do QuENA e os scores totais das outras escalas (teste de imagética topográfica, teste de conhecimento topográfico e o teste de localização topográfica). Apenas se verificou uma correlação significativa entre o total teste de localização topográfica e a subescala desorientação de encaminhamento do QuENA ($R = -0,211$, $p = 0,019$). Os resultados são apresentados de forma detalhada na tabela 18.

Tabela 18: Correlação de Pearson: QuENA Vs Teste de Imagética Topográfica, Teste de Conhecimento Topográfico e Teste de Localização Topográfica

		QuENA				
		total	Agnosia pontos referência	Desorientação Egocêntrica	Desatenção	Desorientação Encaminhamento
Teste de Imagética Topográfica Total	<i>Pearson Correlation</i>	-,032	,075	,035	-,070	-,117
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,727	,410	,698	,440	,198
Teste de Conhecimento Topográfico Nacional Total	<i>Pearson Correlation</i>	,012	,092	,097	-,081	-,048
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,894	,314	,285	,376	,594
Teste de Conhecimento Topográfico Regional Total	<i>Pearson Correlation</i>	,001	,086	,029	-,081	-,020
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,990	,344	,748	,374	,825
Teste de Localização Topográfica Total	<i>Pearson Correlation</i>	-,038	,005	,024	,078	-,211*
	<i>Sig. (2-tailed)</i>	,677	,958	,792	,394	,019

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

4.DISCUSSÃO

De acordo com a investigação realizada, este parece ser o primeiro estudo que procurou investigar as propriedades psicométricas do QuENA, com uma amostra de adultos saudáveis, da população portuguesa.

Adianta-se que, apesar de não se terem verificado resultados sugestivos de fiabilidade e de validade de construção com as 4 dimensões (discutido posteriormente), prosseguiu-se com o estudo completo das qualidades métricas segundo a estrutura original do questionário. Com isto, pretendeu-se explorar os resultados obtidos à luz dos pressupostos teóricos da DT, em consciência com a probabilidade de as interpretações realizadas ao nível das subescalas poderem não ser fiáveis nesta amostra.

Outra questão pertinente, a discutir em primeira instância, é a variabilidade de idades que se verificou ser muito grande face à dimensão da amostra. Especificamente trata-se de uma variabilidade de 72 anos (18-90 anos) sendo que, aproximadamente 50% dos casos constituem um grupo mais jovem (18-45 anos) e que cerca de 80% dos casos da amostra terão idade inferior ou igual a 65 anos. Este facto, reduz a possibilidade de utilizar os casos deste estudo, como controlos a comparar com casos após AVC do estudo SNOS, ou com outras condições como doenças neurodegenerativas, cujas idades são habitualmente superiores.

A média do score total do QuENA foi de 5,52 e verificou-se uma tendência em que os indivíduos que já se perderam num lugar familiar, apresentaram mais sintomas de DT, portanto um score mais elevado. Porém, a correlação ficou no limiar da significância.

Apesar da questão 11 [“Já lhe aconteceu perder-se num lugar familiar (ser incapaz de encontrar o percurso correto sem perguntar a alguém ou pedir ajuda a um familiar)?] permitir dicotomizar os participantes em quem já teria ou não experienciado o episódio de perda, foi recorrente a necessidade de clarificar a questão aos participantes. Foi solicitada, de forma frequente, a clarificação face à natureza do lugar familiar (se era perto da área residência ou de trabalho; se poderia ser um lugar familiar mais distante onde se deslocasse de forma esporádica ou frequente). De igual forma, foram solicitados esclarecimentos quanto às circunstâncias em que poderiam estar a navegar (a pé, a conduzir viatura própria, de transportes públicos) face à questão colocada. Atendendo à redundância verificada na questão foi clarificado uniformemente aos participantes que seria qualquer lugar familiar que conhecessem bem, independentemente se a deslocação era feita a pé, a conduzir ou de transportes. De certa forma, estes aspetos poderão ter

condicionado a interpretação da questão colocada, por parte dos participantes e, conseqüentemente, na interpretação dos resultados quanto à sua especificidade, natureza e circunstâncias em que ocorreu a perda. Num futuro estudo, seria pertinente atender a estas questões no estabelecimento de critérios e circunstâncias para identificar episódios de perda e DT.

Os resultados da estatística descritiva do QuENA demonstraram que as queixas mais referidas de DT foram relativas à subescala de “desatenção”.

A navegação espacial é uma capacidade de grande complexidade (especialmente em ambientes não familiares) que exige ao indivíduo consciência da sua localização e que mantenha uma orientação correta num caminho para não se perder. Para conseguir chegar ao seu destino com sucesso, o indivíduo recorre habitualmente a elementos externos presentes no ambiente (pontos de referência, sinais e letreiros, objetos, etc.) para se orientar. Esses ambientes estão normalmente sobrecarregados de elementos difíceis de processar simultaneamente, sendo a atenção uma função cognitiva indispensável à navegação.

De uma forma geral, podemos encarar a atenção como um mecanismo inibitório global, de controlo voluntário que funciona para suprimir uma distração, com a finalidade de evitar qualquer interrupção no processamento da informação (Chiu et al., 2004).

À luz de alguns pressupostos teóricos (Beck & Kastner, 2009; Desimone & Duncan, 1995), as queixas de DT por desatenção referidas neste estudo, poderiam estar relacionadas com a variabilidade das capacidades de atenção visuoespacial dos participantes, bem como, com as circunstâncias em que ocorreram essas situações de DT.

O sistema visual apresenta uma capacidade limitada e não consegue processar na totalidade informações sobre múltiplos objetos ou elementos presentes num cenário/contexto confuso. Especificamente, a atenção visuoespacial refere-se à atenção seletiva alocada a um local específico do campo visual que envolve a filtragem de *inputs* visuais. A revisão realizada por Desimone & Duncan (1995) acerca dos mecanismos neuronais da atenção visual seletiva e uma revisão elaborada por Beck & Kastner (2009) acerca da competição entre mecanismos *top-down* e *bottom-up* estabeleceu uma teoria denominada *Biased competition theory*, que proporcionou um enquadramento para estudar de forma sistematizada as bases neuronais da atenção visuoespacial. O primeiro princípio deste enquadramento teórico pressupõe que, vários objetos ou elementos presentes num campo visual não podem ser totalmente representados ao mesmo tempo no sistema visual e desta forma, suprimir mutuamente a representação uns dos outros.

Como consequência, a resposta neuronal evocada por um objeto embutido numa matriz com vários objetos é suprimida em comparação com a resposta de quando o mesmo objeto aparece sozinho. Estas interações supressoras ocorrem automaticamente e refletem uma competição pela representação neuronal. Como segundo princípio, a atenção seletiva opera nessas interações competitivas, facilitando o processamento do estímulo-alvo e filtrando os estímulos distratores próximos ao mesmo tempo, resolvendo assim a competição neuronal.

Contudo, admite-se que não é possível retirar conclusões com os dados recolhidos uma vez que não foram discriminadas circunstâncias específicas onde possam ter ocorrido tais episódios (se a deslocação decorreu a pé ou a conduzir; com ou sem auxiliares de navegação como um mapa ou GPS; num espaço muito ou pouco populacionado; numa estrada com muito ou pouco trânsito).

Assumindo que as questões da subescala “desatenção” do QuENA (“6. Alguma vez se esqueceu acidentalmente de virar, por desatenção?”; “7. Alguma vez foi parar acidentalmente a um lugar desconhecido, por desatenção”) poderão remontar situações de navegação “*online*” (que proporcionam informação atualizada de pontos de referência objetos e obstáculos), as circunstâncias supracitadas, seriam de grande pertinência visando uma análise e interpretação mais criteriosa dos resultados. Alguns destes aspetos foram inclusive questionados por um número significativo dos participantes no momento de teste (especialmente se a navegação era realizada a pé ou a conduzir uma viatura). Outro aspeto importante a considerar seria a realização de uma prova específica de atenção visuoespacial para procurar uma possível relação com as respetivas queixas de DT por desatenção.

De forma a quantificar como a atenção é recrutada nesse tipo de tarefas preceptivas, a investigação comportamental tem-se baseado amplamente em tarefas de pesquisa visual, nas quais os participantes tentam encontrar um item-alvo predefinido numa exibição de itens não-alvo (distratores) que os acompanham (Beck & Kastner, 2009; Desimone & Duncan, 1995; Kim & Kastner, 2019). A medida de interesse é frequentemente a mudança no tempo de reação ou a precisão na identificação do item-alvo predefinido, em relação a um número crescente de itens exibidos. O item-alvo pode ser um elemento/símbolo/objeto definido como um item que difere claramente de todos os distratores em alguma característica em particular (ex. cor, forma ou tamanho) (Beck & Kastner, 2009; Kim & Kastner, 2019). A deteção de um único item-alvo é de alta eficiência e os tempos de resposta neste tipo de provas são pouco afetadas pelo número

de itens distratores. Por sua vez, quando o item-alvo e os distratores apresentam características em comum (ex. cor, forma ou tamanho), a pesquisa é menos eficiente e a detecção do item-alvo requer mais tempo para que seja fornecida uma resposta em função do tamanho da área da prova e número de itens distratores (Beck & Kastner, 2009; Desimone & Duncan, 1995; Kim & Kastner, 2019).

As teorias atuais de atenção visual caracterizam a diferença em termos de um *continuum* de eficiência da pesquisa, em vez de formas ou etapas categoricamente diferentes do processamento de informações (Beck & Kastner, 2009; Desimone & Duncan, 1995; Kim & Kastner, 2019). A pesquisa é altamente eficiente quando conduzida inteiramente de forma ascendente (*bottom-up*) - isto é, por diferenças salientes entre os recursos dos itens exibidos. Numa busca altamente eficiente, um indivíduo tem a sensação de que o item alvo se destaca facilmente, captando a atenção automaticamente (Beck & Kastner, 2009). O desempenho bem-sucedido em tarefas de pesquisa mais difíceis depende de um processamento de “cima para baixo” (*top-down*), ou seja, o conhecimento do observador sobre o item-alvo e como é que este difere dos distratores (Beck & Kastner, 2009). Neste tipo de pesquisa mais exigente, existe habitualmente um aumento direto nos tempos de resposta em função do aumento do tamanho do espaço onde são apresentados os itens.

O facto de se colocar a hipótese da atenção visuoespacial poder justificar a predominância de queixas de DT por desatenção, não invalida a presença de elementos distratores que não de natureza visual.

Humor, ansiedade e depressão também têm sido debatidos como fatores que influenciam a forma como um indivíduo dirige a sua atenção (Keller, Leikauf, Holt-Gosselin, Staveland, & Williams, 2019). Por exemplo Brand, Verspui, & Oving (1997), demonstraram que, a indução de estados de euforia e de ansiedade em adultos saudáveis, através de vídeos chocantes, poderia influenciar o desempenho numa prova de *Stroop*, sugerindo que estados emocionais/humor podem afetar a atenção seletiva. Apesar de não ser possível confirmar a aplicabilidade deste racional com a amostra deste estudo, admite-se a hipótese de que a variabilidade do perfil cognitivo-comportamental e presença de sintomatologia ansiogénica e depressiva na amostra possa também estar relacionada com as queixas de DT por desatenção.

Denotar também que a atenção é uma função cognitiva que apresenta uma capacidade limitada de retenção da quantidade de informação e, está sujeita a uma fadiga

mental (Chiu et al., 2004; Kaplan & Kaplan, 1989), também variável e subjetiva, porém a considerar nesta amostra.

Quando se comparam os sujeitos que já se perderam num lugar familiar com sujeitos que nunca se perderam num lugar familiar (questão 11), verificou-se que o grupo que já se perdeu num lugar familiar apresentava scores das subescalas “agnosia de pontos de referência” e “desorientação de encaminhamento” mais elevados do que o grupo que nunca se perdeu num lugar familiar. Se as subescalas fossem fiáveis, poderíamos colocar a hipótese de que terão sido sujeitos com prováveis dificuldades em utilizar características ambientais proeminentes e salientes com o propósito de orientação (agnosia de pontos de referência) (Aguirre & Esposito, 1999; Van Der Ham et al., 2017) e, dificuldades em derivar informações direcionais dos pontos de referência para chegar a uma determinada meta ou destino (desorientação de encaminhamento), que poderão ocorrer não só num ambiente não familiar, como também familiar (Hashimoto et al., 2010)., tal como se verifica nos resultados do estudo.

Interessantemente, o resultado da subescala “desatenção” não representou uma diferença significativa entre sujeitos que referiram já se terem perdido em lugares familiares, e os que nunca se perderam, apesar de ter sido a suposta dimensão com uma média de sintomas DT mais elevada.

4.1. Consistência Interna

Recorreu-se ao α de Cronbach para medir a consistência interna do questionário uma vez que o índice permite avaliar a magnitude em que os itens de um instrumento estão correlacionados, consistindo numa média das correlações entre os itens que fazem parte de um instrumento. O valor mínimo aceitável para α é de 0,70; abaixo desse valor a consistência interna da escala utilizada é considerada baixa. Em contrapartida, o valor máximo esperado é 0,90; acima deste valor, pode-se considerar que há redundância ou duplicação, ou seja, vários itens estão a medir exatamente o mesmo elemento de um constructo; portanto, os itens redundantes devem ser eliminados. Habitualmente, são preferidos valores de alfa entre 0,80 e 0,90 (Streiner, 2003). São, no entanto, aceitáveis valores acima de 0,60 quando as escalas ou subescalas têm um número muito baixo de itens (Ribeiro, 2010).

Os resultados foram sugestivos de que o score total do QuENA apresenta uma consistência interna aceitável (α Cronbach=0,705) ainda que as suas subescalas tenham revelado α 's Cronbach baixos (<0,60). O facto de as subescalas representarem baixos níveis de consistência interna compromete a diferenciação de dimensões de sintomas de

DT segundo o modelo originalmente proposto por Pai et al. (2012) baseado na taxonomia da DT de Aguirre & Esposito (1999) enquanto instrumento de avaliação. A única subescala a considerar fidedigna seria a “desorientação de encaminhamento”, porém teria de ser excluída a 10ª questão do questionário (“No interior de um edifício, alguma vez foi incapaz de indicar a direção da saída ou onde fica a casa de banho?”) de forma a obter um $\alpha=0,664$ (aceitável). Estes resultados não se coadunam com os apresentados originalmente pelos autores do questionário que revelaram uma consistência aceitável a boa na versão para pacientes com doença de Alzheimer nas subescalas (Agnosia de Pontos de Referência [$\alpha=0,823$]; Desorientação Egocêntrica [$\alpha=0,777$]; Desatenção [$\alpha=0,674$]; Desorientação de Encaminhamento [$\alpha=0,799$]) e uma consistência interna boa na pontuação total ($\alpha=0,876$).

Segundo Maroco (2006) “...todas as características dos contextos de recolha dos dados que estejam direta ou indiretamente relacionadas com uma maior variabilidade observada nos dados (quer intra quer inter) afetam igualmente o valor do índice de *Cronbach*.”. Segundo este racional, algumas características sociodemográficas da amostra, como a variabilidade observada ao nível idades (variabilidade de 72 anos: 18 aos 92 anos), é muito grande face à dimensão da amostra em estudo ($n=123$). Depreende-se que esta possa ser uma característica dos participantes que afeta os indicadores de fiabilidade, nomeadamente ao nível das subescalas do QuENA que apresentaram valores α baixos. Em conformidade, Thompson (2002) refere também que “A mesma medida, quando administrada a uma amostra de sujeitos mais homogêneos ou mais heterogêneos produzirá scores com diferentes fiabilidades”.

O tamanho de uma escala influencia o valor de alfa. Escalas com um maior número de itens tendem a apresentar valores alfa mais altos. Um baixo número de itens poderá violar a equivalência de *tau* e ditará um coeficiente de fiabilidade mais baixo. Portanto, em escalas curtas (por exemplo, escalas com menos de 5 itens), é comum encontrar valores de *Cronbach* bastante baixos (ex. 0,50) (Maroco, 2006). Estas considerações poderão também justificar o facto de os valores alfa das subescalas apresentarem-se tão baixos nesta amostra, tendo em conta que cada uma delas compreende entre 2 a 3 itens. O facto de não se terem verificado também resultados de ajustamento aceitáveis para um modelo quadridimensional na análise fatorial confirmatória, poderá estar de acordo com estes resultados. Apenas um modelo

unidimensional verificou-se ser ajustado, porém os resultados da validade de constructo serão posteriormente discutidos no ponto 4.3.

Ainda assim, face aos resultados da consistência interna verificados ao nível das subescalas do QuENA, segundo Hinton, McMurray, & Brownlow (2004), valores alfa entre os 0,5 e 0,7 poderão demonstrar uma fiabilidade moderada. Nesse sentido, seria também de considerar alguma revisão dos itens do QuENA. Nomeadamente: (i) eliminar a 3ª questão (“Alguma vez perdeu a sensação de familiaridade?”) da subescala “agnosia de pontos de referência”, que se traduziria num aumento significativo de $\alpha=0,434$ para $\alpha=0,559$; (ii) rever e possivelmente reformular as questões 4 (Alguma vez foi capaz de descrever o percurso entre a sua casa e um determinado destino?) e 5 (“alguma vez se enganou num cruzamento?”) da subescala “desorientação egocêntrica”, cujo valor α foi o mais baixo entre todas as subescalas ($\alpha=0,108$) e cuja necessidade de clarificar a interpretação das questões aos participantes foi recorrente; (iii) rever e reformular as questões 6 (“alguma vez se esqueceu de virar, por desatenção?”) e 7 (“Alguma vez foi parar acidentalmente a um lugar desconhecido, por desatenção?”) da subescala “desatenção” que apresentaram um valor $\alpha < 0,5$ ($\alpha=0,312$) e, cujo esclarecimento junto dos participantes para a interpretação das questões foi essencial. Conforme referido anteriormente, seria de grande pertinência a exclusão da questão 10.

Apesar de não ser viável a interpretação dos resultados do QuENA por diferentes dimensões de DT, a utilização do seu score total como indicador para rastreio de DT, no geral, poderá ser considerada para futuros estudos e em contexto de avaliação na prática clínica.

4.2. Fiabilidade Teste-Reteste

O índice de concordância intra observadores constitui uma medida utilizada para analisar o acordo entre dois momentos de avaliação na atribuição de categorias de uma variável categórica. A medida de confiabilidade utilizada para escalas nominais e ordinais é o Kappa de Cohen. O Kappa é uma medida de concordância intra observador que mede o grau de concordância além do que seria esperado pelo acaso e varia geralmente de 0-1 (embora os números negativos sejam possíveis), onde quanto maior o valor, maior a fiabilidade. Valores próximos ou menores que zero sugerem que o acordo é atribuível ao acaso. Segundo Landis & Koch (1977) um valor de Kappa de 0 é considerado uma concordância pobre, valores entre 0,01-0,20 – ligeira, entre 0,21-0,40-considerável, entre 0,41—0,60 –moderada, entre 0,61—0,80-substancial e entre 0,81-1 –excelente.

Para medir a concordância entre escalas quantitativas (ex. total das dimensões de uma escala ou score total da escala) deve-se recorrer ao coeficiente de correlação intraclasse (CCI). Segundo Portney & Watkins, (2013) valores de CCI entre: 0,75 a 1,00 são excelentes; entre 0,40 e 0,70 moderados e entre 0 e 0,39 pobre. Embora alguns autores ainda utilizem o coeficiente de correlação de *Pearson* para fazer a concordância inter e intra observador, esta medida não é a mais adequada dado ser apenas uma medida de associação, sendo preferível utilizar-se o CCI.

Neste estudo o reteste foi aplicado a 10% da amostra, 4 semanas após o primeiro momento de teste com o QuENA. Calculou-se o Kappa de Cohen para estudar a fiabilidade intra observador ao nível do teste-reteste para cada um dos itens da escala, tendo-se também calculado a percentagem de concordância (quantos sujeitos deram a mesma resposta nos dois momentos de avaliação). Para o score total do questionário e scores totais das subescalas recorreu-se ao CCI e a correlação de *Pearson*, tendo-se usado esta correlação uma vez que os autores do estudo o fizeram (Pai et al., 2012) e existir interesse na comparação dos resultados. Foi possível utilizar a correlação paramétrica de *Pearson* por se verificarem desvios pouco severos à normalidade nos scores do QuENA ($SK < 7$; $KU < 3$).

Os resultados demonstraram que 7 das 10 questões do QuENA apresentaram uma concordância considerável, enquanto que 2 questões da subescala “agnosia de pontos de referência” e uma da subescala “desatenção” apresentaram uma reprodutibilidade muito baixa. Especificamente, a 1ª questão (“Alguma vez foi incapaz de reconhecer um ponto de referência?”), a 2ª questão (“Alguma vez foi incapaz de reconhecer uma rua?”) da subescala “agnosia de pontos de referência” e, a 6ª questão do questionário (“alguma vez se esqueceu acidentalmente de virar, por desatenção?”) da subescala “desatenção” constataram-se ser, ambíguas no momento de teste com os participantes. Isto é, foram solicitados esclarecimentos adicionais quanto à interpretação das respetivas questões por parte dos participantes de forma recorrente. Neste sentido, seria uma hipótese a considerar, a reformulação de uma versão mais curta do QuENA excluindo as 3 questões supracitadas. Esta reformulação, poderia ter uma influência positiva relativamente aos resultados da fiabilidade teste-reteste do score total deste questionário, visto ter-se obtido um valor mais baixo ($r_{Pearson}=0,406$) comparativamente com o valor obtido pelos autores ($r_{Pearson}=0,780$).

4.3. Validade de Constructo

Para testar a validade de constructo, estudou-se a estrutura fatorial da escala recorrendo a uma análise fatorial confirmatória no sentido de averiguar se a estrutura obtida pelos autores da escala (estrutura quadridimensional) seria ajustada para a população portuguesa. A análise fatorial confirmatória é uma técnica estatística que tem vindo a complementar a técnica mais tradicional da análise fatorial exploratória. O método exploratório deve ser usado quando não existe informação prévia sobre a estrutura fatorial, enquanto o método confirmatório deve ser utilizado quando existe informação sobre a estrutura fatorial que é necessária de confirmar. As estatísticas de adequação ou de ajustamento do modelo na AFC permitem determinar se a atribuição dos itens a cada um dos fatores é aceitável, se os fatores em estudo se relacionam entre si, permitindo ainda saber a magnitude dessas correlações.

A adequação do modelo pode ser avaliada por um conjunto de índices de ajustamento. Jöreskog & Sörbom (1989) sugeriram um rácio definido pelo Qui-quadrado e os graus de liberdade (df), que se representa por χ^2/df ; relativamente aos valores de referência o ajustamento considera-se bom se o valor for inferior a 2, aceitável se o valor for inferior a 5 e, inaceitável para valores superiores a 5 (Arbuckle, 2013). Nos índices *Comparative fit index* (CFI) e *Tucker-Lewis Index* (TLI), os valores tendem a variar entre 0 e 1, sendo que valores acima de 0,80 sugerem um modelo adequado aos dados analisados. No *Root Mean Square Error of Approximation* (RMSEA) em que valores superiores a 0,10 revelam um modelo ajustado, medíocres se estiverem entre 0,05 e 0,08, bom para valores abaixo de 0,8 e muito bom para valores abaixo de 0,05 (Arbuckle, 2013). Tendo sido estas as medidas de ajustamento utilizadas neste estudo.

No presente estudo foram utilizadas as medidas de ajustamento supracitadas para a análise fatorial confirmatória a quatro fatores (“agnosia de pontos de referência”, “desorientação egocêntrica”, “desatenção” e “desorientação de encaminhamento”) na qual se verificou que, apenas o resultado do χ^2/df apresentou um ajustamento aceitável, sendo mau em CFI e TLI e, inaceitável no RMSEA. Ao contrário do estudo original onde se verificou um bom ajustamento para o modelo.

Desta forma, não se verifica que a estrutura quadridimensional original obtida pelos autores do QuENA seja ajustada para a população portuguesa segundo a amostra em estudo. Os α 's de Cronbach das 4 subescalas do QuENA são também, como se verificou anteriormente, baixos (<0,60). Os resultados não sugerem assim o uso da estrutura original da escala. Uma vez que o α de Cronbach do score total do QuENA era

aceitável, decidiu-se averiguar se uma estrutura unidimensional (considerando apenas o score total das 10 questões) seria ajustada para a população portuguesa. Os resultados demonstraram que para uma estrutura unidimensional, os valores das medidas de ajustamento melhoraram substancialmente, verificando-se um ajustamento aceitável do χ^2/df , CFI e TLI e, um bom ajustamento segundo o RMSEA.

Tal como verificado anteriormente na análise da consistência interna, apesar do modelo quadridimensional do QuENA não replicar um ajustamento semelhante ao observado pelos autores, a utilização do QuENA com o seu score total como indicador de DT poderá ser considerada.

Uma vez que a análise fatorial confirmatória não confirmou uma estrutura quadridimensional, poder-se-ia ter efetuado uma análise fatorial exploratória no sentido de averiguar estruturas fatoriais alternativas à encontrada pelos autores da escala. Ainda assim, uma vez que este estudo se coaduna com o estudo SNOS que terá uma amostra de pacientes após AVC, seria uma hipótese, em primeiro lugar, conduzir uma análise fatorial confirmatória da estrutura quadridimensional com uma amostra maior aproximada ao do estudo original.

4.4. Validade de critério

A validade de critério pretendeu averiguar se o género a idade e a escolaridade influenciaram os scores totais do QuENA e respetivas subescalas. Apesar de não ser replicável o modelo das 4 dimensões, como referido anteriormente, achou-se pertinente explorar as suas métricas com estas variáveis para perceber a utilidade de uma hipotética interpretação à luz dos pressupostos teóricos diferenciando dimensões da DT.

Relativamente ao score total do QuENA, verificou-se que o mesmo não foi influenciado pela idade. Contudo, ao nível da subescala “desatenção”, verificou-se que sujeitos com idades compreendidas entre os 46 e 65 anos de idade apresentaram uma maior presença de sintomatologia de DT por defeitos de atenção quando comparados com outras faixas etárias. Curiosamente, sujeitos com ≥ 66 anos foram os que apresentaram resultados mais baixos nesta dimensão revelando, portanto, que foram os que manifestaram menos queixas de desatenção relacionada com DT.

Seria expectável que os sujeitos com ≥ 66 anos apresentassem mais queixas de DT por desatenção, tendo em conta as evidências reportadas na literatura acerca do declínio das capacidades de atenção ao longo da idade. Hartmeyer, Grzeschik, Wolbers, & Wiener, (2017); Merriman et al., (2018) sugeriram que o declínio de funções executivas

relacionado com a idade afeta adversamente a alocação de recursos de atenção. Especificamente, numa prova de navegação espacial em ambiente virtual, adultos mais velhos revelaram ser mais lentos do que jovens adultos na identificação de estímulos sonoros, posicionados estrategicamente em interseções do caminho, ao ter de decidir em simultâneo as direções corretas do caminho a seguir (Hartmeyer et al., 2017).

Noutro estudo verificou-se que adultos mais velhos, demonstraram menor precisão em encontrar as direções corretas de um determinado caminho na presença de multidões, por se distraírem mais facilmente (Merriman et al., 2018). Essa suscetibilidade à distração na presença de outros agentes móveis pode ter sido provocada por uma redução dos movimentos de rastreio oculares ou sacadas, relacionados com a idade (Dowiasch, Marx, Einhäuser, & Bremmer, 2015).

Não se verificou qualquer evidência na literatura que justificasse o facto de os indivíduos com idades compreendidas entre 46-65 anos pontuassem mais na subescala “desatenção” do QuENA. Admite-se que a variabilidade de idades e o facto de sujeitos com idades ≥ 66 anos constituírem apenas 20% da amostra poderá estar a representar um viés na interpretação destes resultados.

Outro aspeto que poderá ser também novamente questionado é o facto não se ter procurado discriminar sob que circunstâncias específicas ocorreu a DT por desatenção (a conduzir, a pé, num ambiente com muito trânsito ou muitos pedestres).

Por fim, a faixa etária dos 46-65 anos é ainda ativa do ponto de vista social, laboral e familiar, cujos níveis de fadiga e potenciais condições ansiogénicas e depressivas podem ser mais incidentes do que nas outras faixas etárias. Conforme analisado anteriormente na discussão, estados de humor, ansiedade e depressão poderão interferir com o desempenho da atenção seletiva, admitindo-se que possa esta ser também uma hipótese a considerar face aos resultados de desatenção nesta faixa etária.

Após análise de frequências para a 11^a questão do QuENA [“Já lhe aconteceu perder-se num lugar familiar? (ser incapaz de encontrar o percurso correto sem perguntar a alguém ou pedir ajuda a um familiar)], verificou-se que em todas as faixas etárias foi referido pelo menos 1 episódio de perda num lugar familiar. Destacou-se a faixa etária dos 18 aos 45 anos onde se verificou o maior número ($n=4$) de relatos de perda num lugar familiar do que em faixas etárias mais avançadas. Dentro deste grupo procurou-se também analisar se teriam sido os participantes mais jovens (18 aos 25 anos) a relatar mais episódios desta natureza. Contudo, verificou-se que apenas 2 participantes tinham idades compreendidas entre os 18-25 anos.

Estes resultados poderão estar relacionados com o facto de se tratar de uma faixa etária mais propensa à utilização de novas tecnologias como sistemas de GPS (*Global Positioning System*), que têm vindo a ser integrados em plataformas de utilização diária como os telemóveis, *smartwatches* e nos computadores de bordo dos automóveis. Em conformidade, estudos recentes (Dahmani & Bohbot, 2020; Ruginski, Creem-Regehr, Stefanucci, & Cashdan, 2019) têm sido sugestivos de que a utilização recorrente destas tecnologias poderá estar relacionada com um declínio da memória espacial hipocampal e capacidades perceptivas. Contudo, não é possível confirmar esta hipótese uma vez que não foram registadas as circunstâncias (a conduzir, a pé, com recurso a mapa ou GPS) em que ocorreram estes episódios de perda num lugar familiar.

Alguns autores (Meneghetti, Borella, Fiore, & De Beni, 2013; Rosenbaum, Winocur, Binns, & Moscovitch, 2012) demonstraram que pessoas idosas apresentam um desempenho tão bom quanto os jovens no julgamento das tarefas de orientação em relação à informação espacial consolidada bem como, em tarefas de julgamento de direção em relação à sua área de residência. Outros autores (Muffato, Della Giustina, Meneghetti, & De Beni, 2015) investigaram diferenças relacionadas com a idade na representação mental espacial para ambientes familiares e não familiares, verificando que os idosos desempenham tão bem quanto os jovens nas tarefas. Merriman, Ondřej, Roudaia, O'Sullivan, & Newell (2016), demonstraram que a familiaridade com o ambiente “protege” os idosos de defeitos de memória espacial, o que poderá estar relacionado com o facto dos sujeitos com idade ≥ 66 anos não terem referido tantos episódios de perda num lugar familiar neste estudo.

Em suma, os estudos comportamentais parecem convergir no papel protetor da familiaridade para os idosos. Estas evidências relatadas pela literatura, poderão também explicar as diferenças pouco significativas entre as faixas etárias relativamente às subescalas “agnosia de pontos de referência”, “desorientação egocêntrica” e “desorientação de encaminhamento” do QuENA, teoricamente alusivas à taxonomia da DT. No entanto, um estudo (Campbell, Hepner, & Miller, 2014) que investigou processos de memória topográfica para memórias autobiográficas, topográficas e semânticas em sujeitos com defeitos de memória, demonstrou que a idade tinha um impacto na “desorientação de encaminhamento” e nenhum impacto na memória para um ambiente familiar.

Os resultados da comparação por nível de escolaridade nas subescalas e total do QuENA não apresentaram qualquer diferença estatisticamente significativa. Apenas

sujeitos com nível de escolaridade mais baixo (1º e 2º ciclo) referiram nunca se terem perdido num lugar familiar. Face aos resultados obtidos, colocou-se como hipótese se estes casos seriam residentes numa aldeia e se o ambiente predominante (onde passavam a maior parte do seu dia-a-dia) seria num contexto rural. Visando testar esta hipótese, procedeu-se a uma análise adicional, onde se verificou que o grupo de sujeitos que referiu nunca se ter perdido num lugar familiar (n=16), compreendia sujeitos que residiam numa aldeia (n=4), vila (n=4) ou cidade (n=8), e o seu ambiente dominante era maioritariamente urbano (n=13), não se verificando portanto, uma potencial relação direta com estes contextos. Interessantemente, verificou-se que nenhum sujeito do total da amostra que residia numa aldeia e cujo seu ambiente dominante era o rural referiu já se ter perdido num lugar familiar. Curiosamente, um estudo recente (Coutrot et al., 2020) com uma prova de navegação espacial de realidade virtual, que compreendeu uma amostra de 442.195 participantes de 38 países diferentes com uma média de idades na ordem dos 40 anos constatou que, crescer numa cidade parece ter um impacto no desenvolvimento de capacidades de navegação. Especificamente, quanto menos entrópicas as cidades de um país, mais negativo será o seu impacto na capacidade de navegação espacial. Apesar de, o desenho de estudo não compreender uma comparação com sujeitos que habitem num contexto rural, os resultados evidenciados proporcionam considerações interessantes quanto ao impacto da complexidade arquitetónica de um ambiente nas capacidades de navegação espacial. Portanto, um ambiente com organização arquitetónica menos complexa parece ter um impacto negativo quanto às capacidades de navegação. Seria interessante analisar a complexidade da entropia rural que, apesar de numa primeira instância parecer mais simples do que uma urbana, poderá ser mais variável e desorganizada e a literatura é ainda escassa em relação a este tema. Considerando a nossa amostra, 90% dos participantes referiu o ambiente urbano como dominante e apenas 7,3% referiu viver numa aldeia, sendo uma análise deste âmbito mais pertinente com uma distribuição mais homogénea entre estas variáveis.

O facto de, apenas sujeitos com nível de escolaridade mais elevado terem manifestado episódios de perda em lugares familiares poderá estar relacionado com o facto de terem competências de *insight* e consequentemente, mais capacidade de autojulgamento crítico mais desenvolvido do que os de escolaridade mais baixa.

Relativamente ao género, apesar de neste estudo não se verificarem diferenças significativas ao nível do score total do QuENA e respetivas subescalas, um outro estudo (Campbell et al., 2014) demonstrou que o género teve uma influência direta sobre o as

queixas de “desorientação de encaminhamento”. Neste estudo, verificou-se que apenas sujeitos do sexo feminino referiram já se terem perdido num lugar familiar, com o teste de Fisher no limiar da significância ($p=0,08$).

Por fim, através de múltiplas regressões lineares, onde se consideraram como variáveis dependentes os scores totais do QuENA e variáveis independentes o género, idade, escolaridade e o score da subescala “orientação espacial” do MMSE, verificou-se que; apenas os resultados da “orientação espacial” do MMSE foram preditivos do score total do QuENA e das subescalas “desorientação egocêntrica” e “desorientação de encaminhamento”. Ou seja, melhores resultados na “orientação espacial” do MMSE foram preditivos de um score inferior do QuENA que corresponde a uma menor gravidade de queixas de DT. Interessantemente, verificou-se que a idade foi preditora dos resultados da subescala “desorientação egocêntrica” do QuENA sendo que, quanto maior a idade, mais baixo o resultado. Isto é, quanto maior a idade, menos queixas compatíveis com desorientação egocêntrica foram referidas. Esta constatação é de especial interesse, uma vez que apenas nesta dimensão (“desorientação egocêntrica”) existiu uma linearidade na influência da idade nos resultados do QuENA, algo que não se constatou na comparação através da ANOVA *one way*. Por sua vez, a subescala “desatenção” verificou ser estatisticamente significativa quando comparada com as faixas etárias, não demonstrou ser linear.

4.5. Comparações entre o QuENA e provas neuropsicológicas da bateria SNOS

Os resultados deste estudo demonstraram que a pontuação total do QuENA não se relaciona com a pontuação total do MMSE. Por sua vez, foram verificadas correlações (ainda que fracas) entre as subescalas “desorientação egocêntrica” e “desorientação de encaminhamento” do QuENA com a de orientação espacial do MMSE. Ou seja, os sujeitos que demonstraram um desempenho menos satisfatório nas provas de orientação espacial do MMSE referiram mais dificuldades de desempenho de navegação espacial segundo enquadramentos egocêntrico (“desorientação egocêntrica”) e aloocêntrico (“desorientação de encaminhamento”), aspeto que é conceptualmente interessante à luz dos pressupostos teóricos da orientação topográfica e navegação espacial.

Adicionalmente e curiosamente, verificou-se que sujeitos que demonstraram um pior desempenho nas provas de linguagem do MMSE referiram mais queixas nas capacidades de identificar pontos de referência num ambiente físico (“agnosia de pontos de referência”). Esta relação sugere que a amostra poderá incluir casos de defeito

cognitivo ligeiro, uma vez que o MMSE não tem especificidade para o discriminar. Ao analisar os resultados da subescala “orientação espacial” (0 a 8 pontos) do MMSE verificou-se uma média de pontuação $7,93 \pm 0,29$.

Assumindo a hipótese de que poderão constar na amostra, sujeitos com defeito cognitivo ligeiro, podemos equacionar à luz dos resultados que, a linguagem é uma função não apenas de experiência ambiental direta, mas também de descrições indiretas fornecidas por outros através da escrita, fala e gestos. Em conformidade com este racional, vários estudos experimentais (Bower & Rinck, 2001; Kendeou & Van Den Broek, 2005; Morrow, Greenspan, & Bower, 1987; Rapp & Van Den Broek, 2005; Rinck & Bower, 1995; Rinck, Bower, & Wolf, 1998; Rinck, Hähnel, Bower, & Glowalla, 1997; Rinck, Williams, Bower, & Becker, 1996; Van Den Broek, Rapp, & Kendeou, 2005; van den Broek, Ridsen, Fletcher, & Thurlow, 1996; Wilson, Rinck, McNamara, Bower, & Morrow, 1993) com narrativas espaciais que envolviam descrições de ambientes e localização de objetos/pontos de referência demonstraram que, as representações das localizações eram diretamente influenciadas pelas descrições que leram, pelo conhecimento que já detinham sobre um determinado ambiente e pela concentração, o que poderia estar de acordo com a correlação verificada neste estudo entre “agnosia de pontos de referência” e dimensão da linguagem do MMSE.

Neste estudo verificou-se também que a pontuação total do QuENA se correlacionava com a da Escala de Queixas Subjetivas de Memória (QSM), sugerindo que os sujeitos que referiram mais sintomatologia de DT, referiram também mais queixas subjetivas de memória. Contudo, a média de score total da QSM foi de $4,53 \pm 3,04$, resultados que se encontram dentro dos valores referência ($4,89 \pm 3,03$) reportados num estudo com uma amostra de sujeitos saudáveis da população portuguesa (Ginó et al., 2010). Desta forma é possível admitir que as referidas queixas de memória se encontram dentro da normalidade daquilo que foi verificado até à data na população portuguesa cujas queixas demonstraram ser comuns dos 18 aos 92 anos (Ginó et al., 2010). Também se verificou que a presença de queixas acerca da sua própria memória neste estudo foi de 65% (item 1 da escala QSM: “tem queixas acerca da sua memória?”), menos prevalente do que os 75% reportados por Ginó et al. (2010), facto que também sugere que as queixas manifestadas por estes sujeitos estejam dentro da normalidade.

Adicionalmente, constatou-se que apenas a sintomatologia de DT de natureza egocêntrica (desorientação egocêntrica) não se correlacionou com a manifestação de queixas subjetivas de memória, possivelmente verificado dada a desorientação

egocêntrica relacionar-se mais com a incapacidade de representar a localização de objetos em relação ao corpo do que propriamente com a memória (Aguirre & Esposito, 1999; Turriziani et al., 2003). Em última instância, assumindo a desorientação egocêntrica como um defeito espacial básico que resulta numa DT geral, teoricamente, poderia representar um impacto na incapacidade de aprender ou recordar direções associadas a pontos de referência (Aguirre & Esposito, 1999). Contudo, como referido, não se verificou nos resultados uma correlação direta da “desorientação egocêntrica” com queixas subjetivas de memória. Por sua vez, verificou-se que as queixas de memória se correlacionaram com uma maior dificuldade em utilizar características ambientais salientes com propósito de orientação (“agnosia de pontos de referência”), dificuldade em derivar informações direcionais de pontos de referência para alcançar uma meta ou destino (“desorientação de encaminhamento”) e, em manter uma atenção dirigida no processo de orientação topográfica (“desatenção”).

Estes resultados poderiam estar de acordo com a descrição da cognição espacial em humanos que inclui a codificação, consolidação e representação mental de informações que suportam a navegação no ambiente, a interação de informações entre objetos e o ambiente e, a manipulação mental de informações espaciais e objetos relacionados (Aguirre & Esposito, 1999; Berthoz & Viaud-delmon, 1999; Burgess, 2006, 2014; Chiu et al., 2004; Corbetta et al., 2002; Lepsien & Nobre, 2006; Lopez et al., 2018). Em particular a memória espacial que pode envolver (Burgess, 2006, 2014): recordar a localização de objetos no ambiente, recordar o contexto espacial de um determinado traço de memória e recordar as informações topográficas relacionadas com um determinado ambiente, como a presença de marcos, pontos de referência ou geometria ambiental (ex. o *layout* de um gabinete). Contudo, a QSM avalia a percepção subjetiva de memória, tal como qualquer outra escala de queixas cognitivas e, como tal, poderá não representar defeitos objetivos.

Na análise convergente do QuENA com o *Wayfinding Questionnaire* (WQ) verificou-se uma correlação moderada entre totais de scores. As correlações apresentaram-se com coeficientes negativos uma vez que no QuENA um score mais elevado significa um maior número de sintomas de DT enquanto que no WQ, um score mais elevado corresponde a um menor número de queixas de DT. Com exceção da dimensão “desatenção” do QuENA, todas as outras subescalas correlacionaram-se com as dimensões do WQ (Navegação e Orientação, Ansiedade Espacial e Estimativa de Distâncias). Estas constatações poderão estar associadas ao facto de o modelo do WQ

(Van Der Ham et al., 2013) não preconizar a dimensão de DT por desatenção adotada no modelo desenvolvido pelos autores na construção do QuENA (Pai et al., 2012). O facto de estes dois instrumentos apresentarem múltiplas correlações é de grande interesse tendo em conta que ambos foram desenvolvidos para avaliar sintomatologia/queixas de DT. Apesar de o WQ não ter ainda valores de referência para a população portuguesa, este questionário já demonstrou ser fiável e ajustado numa amostra de sujeitos saudáveis de uma população holandesa (Claessen et al., 2016). Estes resultados, são também interessantes para futuros estudos na linha de investigação SNOS, que poderá utilizar, ainda que poucos, participantes da amostra deste estudo como controlos a emparelhar com doentes após AVC. O WQ tem-se demonstrando válido e fiável com boas propriedades psicométricas no estudo de queixas de DT em sujeitos saudáveis e doentes após AVC (Claessen et al., 2016; de Rooij et al., 2017; Van Der Ham et al., 2013). Por sua vez o QuENA, foi desenvolvido com vista ao rastreio de sintomatologia de DT em sujeitos com doença de Alzheimer com os quais demonstrou ser fiável e viável (Pai & Lee, 2016; Pai et al., 2012). O facto de ambos os instrumentos se correlacionarem poderá ser sugestivo de uma aceitável aplicabilidade do QuENA a estudar em doentes após AVC.

Por fim, não se verificaram correlações entre o total do QuENA e as provas Teste de Imagética Topográfica, Teste de Conhecimento Topográfico e Teste de Localização Topográfica. Apenas se verificou uma correlação entre a subescala do WQ “desorientação de encaminhamento” do QuENA e o Teste de Localização Topográfica, o que à luz da literatura poderia estar relacionado com o facto de o Teste de Localização Topográfica ser uma prova de substrato aloentríco (Lezak et al., 2012), compatível com a natureza da subescala “Desorientação de Encaminhamento” do QuENA (Hashimoto et al., 2010).

4.6. Pontos fortes do Estudo

Os pontos fortes deste estudo incluíram um processo de recrutamento, no qual foram apenas admitidos sujeitos saudáveis, sem patologia neurológica prévia. Outro ponto forte foi o facto de ter sido administrada uma bateria de testes relacionados com competências de navegação espacial passíveis de serem comparados com os resultados do QuENA, destacando-se o WQ cujas propriedades psicométricas já se tinham revelado serem muito boas em amostras com sujeitos saudáveis e doentes após AVC com populações estrangeiras (Claessen et al., 2016). Por fim, o facto de este ser, tanto quanto temos conhecimento, o primeiro estudo realizado com uma amostra de sujeitos saudáveis da população portuguesa com o QuENA e as restantes provas relacionadas com navegação espacial, é também um ponto forte significativo do estudo.

4.7. Limitações do Estudo

O presente estudo teve algumas limitações que incluíram: um tamanho de amostra reduzido comparativamente ao estudo original da validação do QuENA (Pai et al., 2012), bem como a presença de um maior número de participantes com idades mais baixas. O recrutamento foi condicionado pela presença de critérios de exclusão na população mais envelhecida, o que limita as hipóteses de comparar os dados deste estudo com amostras com patologia neurológica focal e/ou degenerativa, cuja incidência se verifica ser maior a partir dos 65 anos de idade.

A utilização do MMSE para rastreio de defeito cognitivo poderá ter condicionado a exclusão de participantes com defeito cognitivo ligeiro, apresentando-se também como uma possível limitação.

O facto de o estudo ter sido realizado com uma amostra de sujeitos saudáveis também não permitiu o estudo de pontos de corte, como realizado no estudo original, existindo, portanto, uma necessidade de validar este questionário em pessoas com manifestação de episódios ou defeitos persistentes de orientação espacial. Por último, o facto de o modelo quadridimensional proposto pelos autores se ter demonstrado desajustado quanto à sua construção, e não se ter revelado fiável, limitou a veracidade das interpretações discutidas para as diferentes dimensões de DT (“agnosia de pontos de referência”, “desorientação egocêntrica”, “desatenção”, “desorientação de encaminhamento”) ao longo do estudo.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo teve como principal objetivo o estudo das propriedades psicométricas do QuENA como contributo ao processo da sua validação para a população portuguesa.

Os resultados demonstraram que o QuENA apresenta uma fiabilidade intra observador moderada e uma consistência interna aceitável quanto ao seu score total, porém, inaceitável quanto à sua subdivisão por subescalas de DT. Concomitantemente, a testagem da validade de constructo também demonstrou maus resultados quanto à estrutura quadridimensional originalmente proposta, não se ajustando à população portuguesa. Apenas se verificou um ajuste aceitável enquanto uma estrutura unidimensional. Isto é, o QuENA demonstrou uma fiabilidade aceitável, passível de ser interpretado sob um score total que se traduz em sintomatologia de DT geral, sem diferenciar dimensões de DT.

Não se verificou uma influência significativa da idade, género e escolaridade ao nível do score total do QuENA, porém, verificou-se que a idade foi preditora do score da subescala “desorientação egocêntrica” revelando que quanto mais elevada a idade, menor a severidade de queixas nesta dimensão. Verificou-se também que sujeitos com idades compreendidas entre os 45-65 anos manifestaram maior número de queixas de DT por defeitos de atenção, apesar de estes não se traduzirem em episódios de perda em lugares familiares. Curiosamente, constatou-se que os participantes com idades mais baixas foram os que referiram a maior ocorrência episódios de perda num lugar familiar. Os resultados demonstraram também que os resultados da subescala de orientação espacial do MMSE foram preditivos do score total do QuENA, revelando que scores mais elevados na orientação espacial, foram preditivos de menos queixas de DT.

O score total do QuENA correlacionou-se com o da Escala de Queixas Subjetivas de Memória revelando que os sujeitos com mais queixas subjetivas de memória manifestam mais queixas de DT. Os scores totais do QuENA e do *Wayfinding Questionnaire* também demonstraram uma correlação significativa, facto interessante tendo em conta que ambos foram desenvolvidos para a avaliação de queixas/sintomas relacionados com DT.

Não se verificaram correlações com os totais do MMSE, Teste de Conhecimento Topográfico, Teste de Imagética Topográfica e Teste de Localização Topográfica.

Os resultados observados ao nível das subescalas do QuENA, permitiram explorar a importância da diferenciação de dimensões de DT, em vez de assumir apenas a sintomatologia de DT no geral.

Poderá ser relevante, em futuros estudos, voltar a testar a estrutura original numa amostra mais extensa e diversificada, com manifestação de episódios ou defeitos persistentes de orientação espacial, com patologia associada de forma a viabilizar o estudo de pontos de corte.

Não se verificando novamente ajuste do modelo para a população portuguesa, seria então pertinente conduzir uma análise fatorial exploratória para um modelo bidimensional e tridimensional de forma a procurar dimensões (subescalas) alternativas de DT que se revelassem ajustadas e coerentes com os pressupostos teóricos da DT.

Em suma, o QuENA revelou algumas qualidades apropriadas e uma relação interessante com algumas capacidades cognitivas e percepção subjetiva da cognição. Trata-se de um instrumento de rápida aplicação que poderá ser considerado aceitável para o rastreio de queixas de DT, sendo a sua interpretação à data atual, condicionada ao score total para a população portuguesa.

BIBLIOGRAFIA

- Aguirre, G. K., Detre, J. A., Alsup, D. C., & D'Esposito, M. (1996). The parahippocampus subserves topographical learning in man. *Cerebral Cortex*. <https://doi.org/10.1093/cercor/6.6.823>
- Aguirre, G. K., & Esposito, M. D. (1999). Topographical disorientation: a synthesis and taxonomy. *Brain*, 1613–1628.
- Algase, D. L. (1999). Wandering in dementia. *Annual Review of Nursing Research*, 17, 185–217.
- Amorim, M. A., Glasauer, S., Corpinot, K., & Berthoz, A. (1997). Updating an object's orientation and location during nonvisual navigation: A comparison between two processing modes. *Perception and Psychophysics*. <https://doi.org/10.3758/BF03211907>
- Antonova, E., Parslow, D., Brammer, M., Dawson, G. R., Jackson, S. H. D., & Morris, R. G. (2009). Age-related neural activity during allocentric spatial memory. *Memory*. <https://doi.org/10.1080/09658210802077348>
- Arbuckle, J. L. (2013). *IBM SPSS AMOS 22 User Guide*. IBM Corps. <https://doi.org/10.1016/j.jms.2007.04.006>
- Auger, S. D., & Maguire, E. A. (2013). Assessing the mechanism of response in the retrosplenial cortex of good and poor navigators. *Cortex*. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2013.08.002>
- Avraamides, M. N., & Kelly, J. W. (2008). Multiple systems of spatial memory and action. *Cognitive Processing*. <https://doi.org/10.1007/s10339-007-0188-5>
- Beck, D. M., & Kastner, S. (2009). Top-down and bottom-up mechanisms in biasing competition in the human brain. *Vision Research*, 49(10), 1154–1165. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2008.07.012>
- Bennett, A. T. D. (1996). Do animals have cognitive maps? *Journal of Experimental Biology*.
- Bergouignan, L., Nyberg, L., & Ehrsson, H. H. (2014). Out-of-body-induced hippocampal amnesia. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. <https://doi.org/10.1073/pnas.1318801111>
- Berthoz, A., & Viaud-delmon, I. (1999). Multisensory integration in spatial orientation. *Current Opinion in Neurobiology*, (9), 708–712.
- Bianchini, F., Di Vita, A., Palermo, L., Piccardi, L., Blundo, C., & Guariglia, C. (2014). A selective egocentric topographical working memory deficit in the early stages of Alzheimer's disease: A preliminary study. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, 29(8), 749–754. <https://doi.org/10.1177/1533317514536597>
- Bird, C. M., Shallice, T., & Cipolotti, L. (2007). Fractionation of memory in medial temporal lobe amnesia. *Neuropsychologia*, 45(6), 1160–1171. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.10.011>
- Boccia, M., Nemmi, F., & Guariglia, C. (2014). Neuropsychology of environmental navigation in humans: Review and meta-analysis of fMRI studies in healthy participants. *Neuropsychology Review*. <https://doi.org/10.1007/s11065-014-9247-8>
- Boccia, M., Silveri, M. C., Sabatini, U., Guariglia, C., & Nemmi, F. (2016). Neural Underpinnings of the Decline of Topographical Memory in Mild Cognitive Impairment. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*. <https://doi.org/10.1177/1533317516654757>
- Boccia, M., Sulpizio, V., Nemmi, F., Guariglia, C., & Galati, G. (2017). Direct and indirect parieto-medial temporal pathways for spatial navigation in humans: evidence from resting-state functional connectivity. *Brain Structure and Function*. <https://doi.org/10.1007/s00429-016-1318-6>

- Bohbot, V. D., Gupta, M., Banner, H., & Dahmani, L. (2011). Caudate nucleus-dependent response strategies in a virtual navigation task are associated with lower basal cortisol and impaired episodic memory. *Neurobiology of Learning and Memory*, 96(2), 173–180. <https://doi.org/10.1016/j.nlm.2011.04.007>
- Bower, G. H., & Rinck, M. (2001). Selecting One among Many Referents in Spatial Situation Models. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.27.1.81>
- Brain, W. R. (1941). Visual disorientation with special reference to lesions of the right cerebral hemisphere. *Brain*. <https://doi.org/10.1093/brain/64.4.244>
- Brand, N., Verspui, L., & Oving, A. (1997). Induced mood and selective attention. *Perceptual and Motor Skills*. <https://doi.org/10.2466/pms.1997.84.2.455>
- Buckner, R. L. (2004). Memory and executive function in aging and ad: Multiple factors that cause decline and reserve factors that compensate. *Neuron*. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2004.09.006>
- Burgess, N., Becker, S., King, J. A., & O’Keefe, J. (2001). Memory for events and their spatial context: Models and experiments. In *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. <https://doi.org/10.1098/rstb.2001.0948>
- Burgess, Neil. (2006). Spatial memory: how egocentric and allocentric combine. *Trends in Cognitive Sciences*, 10(12), 551–557. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2006.10.005>
- Burgess, Neil. (2008). Spatial cognition and the brain. *Annals of the New York Academy of Sciences*. <https://doi.org/10.1196/annals.1440.002>
- Burgess, Neil. (2014). The 2014 nobel prize in physiology or medicine: A spatial model for cognitive neuroscience. *Neuron*, 84(6), 1120–1125. <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2014.12.009>
- Busigny, T., Pagès, B., Barbeau, E. J., Bled, C., Montaut, E., Raposo, N., ... Pariente, J. (2014). A systematic study of topographical memory and posterior cerebral artery infarctions. *Neurology*, 83(11), 996–1003. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000000780>
- Byrne, P., Becker, S., & Burgess, N. (2007). Remembering the past and imagining the future: A neural model of spatial memory and imagery. *Psychological Review*. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.114.2.340>
- Caffò, A. O., De Caro, M. F., Picucci, L., Notarnicola, A., Settanni, A., Livrea, P., ... Bosco, A. (2012). Reorientation deficits are associated with amnesic mild cognitive impairment. *American Journal of Alzheimer’s Disease and Other Dementias*. <https://doi.org/10.1177/1533317512452035>
- Campbell, J. I., Hepner, I. J., & Miller, L. A. (2014). The influence of age and sex on memory for a familiar environment. *Journal of Environmental Psychology*. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2014.04.007>
- Carelli, L., Rusconi, M. L., Scarabelli, C., Stampatori, C., Mattioli, F., & Riva, G. (2011). The transfer from survey (map-like) to route representations into Virtual Reality Mazes: Effect of age and cerebral lesion. *Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation*. <https://doi.org/10.1186/1743-0003-8-6>
- Chiu, T. C., Gramann, K., Ko, L. W., Duann, J. R., Jung, T. P., & Lin, C. T. (2012). Alpha modulation in parietal and retrosplenial cortex correlates with navigation performance. *Psychophysiology*, 49(1), 43–55. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8986.2011.01270.x>
- Chiu, Y. C., Algase, D., Whall, A., Liang, J., Liu, H. C., Lin, K. N., & Wang, P. N. (2004). Getting lost: Directed attention and executive functions in early Alzheimer’s disease patients. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders*, 17(3), 174–180. <https://doi.org/10.1159/000076353>

- Claessen, M. H. G., & van der Ham, I. J. M. (2017). Classification of navigation impairment: A systematic review of neuropsychological case studies. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *73*, 81–97. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.12.015>
- Claessen, M. H. G., Visser-Meily, J. M. A., de Rooij, N. K., Postma, A., & van der Ham, I. J. M. (2016). The Wayfinding Questionnaire as a Self-report Screening Instrument for Navigation-related Complaints After Stroke: Internal Validity in Healthy Respondents and Chronic Mild Stroke Patients. *Archives of Clinical Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1093/arclin/acw044>
- Colombo, D., Serino, S., Tuena, C., Pedroli, E., Dakanalis, A., Cipresso, P., & Riva, G. (2017). Egocentric and allocentric spatial reference frames in aging: A systematic review. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *80*, 605–621. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2017.07.012>
- Committeri, G., Galati, G., Paradis, A. L., Pizzamiglio, L., Berthoz, A., & LeBihan, D. (2004). Reference frames for spatial cognition: Different brain areas are involved in viewer-, object-, and landmark-centered judgments about object location. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *16*(9), 1517–1535. <https://doi.org/10.1162/0898929042568550>
- Cook, D., & Kesner, R. P. (1988). Caudate nucleus and memory for egocentric localization. *Behavioral and Neural Biology*. [https://doi.org/10.1016/S0163-1047\(88\)90338-X](https://doi.org/10.1016/S0163-1047(88)90338-X)
- Corbetta, M., Kincade, J. M., & Shulman, G. L. (2002). Neural systems for visual orienting and their relationships to spatial working memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *14*(3), 508–523. <https://doi.org/10.1162/089892902317362029>
- Coughlan, G., Laczó, J., Hort, J., Miniñane, A. M., & Hornberger, M. (2018). Spatial navigation deficits — Overlooked cognitive marker for preclinical Alzheimer disease? *Nature Reviews Neurology*, *14*(8), 496–506. <https://doi.org/10.1038/s41582-018-0031-x>
- Coutrot, A., Manley, E., Yesiltepe, D., Dalton, R. C., Wiener, J. M., Hölscher, C., ... Spiers, H. J. (2020). Cities have a negative impact on navigation ability: Evidence from 38 countries. *BioRxiv*, 1–13. <https://doi.org/10.1101/2020.01.23.917211>
- Dahmani, L., & Bohbot, V. D. (2020). Habitual use of GPS negatively impacts spatial memory during self-guided navigation. *Scientific Reports*, *10*(1), 1–14. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-62877-0>
- de Rooij, N. K., Claessen, M. H. G., van der Ham, I. J. M., Post, M. W. M., & Visser-Meily, J. M. A. (2017). The Wayfinding Questionnaire: A clinically useful self-report instrument to identify navigation complaints in stroke patients. *Neuropsychological Rehabilitation*, *0*(0), 1–20. <https://doi.org/10.1080/09602011.2017.1347098>
- Desimone, R., & Duncan, J. (1995). Neural Mechanisms of Selective Visual Attention. *Annual Review of Psychology*, *18*, 193–222. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122414-033400>
- Dowiasch, S., Marx, S., Einhäuser, W., & Bremmer, F. (2015). Effects of aging on eye movements in the real world. *Frontiers in Human Neuroscience*. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00046>
- Easton, R. D., & Sholl, M. J. (1995). Object-Array Structure, Frames of Reference, and Retrieval of Spatial Knowledge. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.21.2.483>
- Eichenbaum, H., & Cohen, N. J. (2014). Can We Reconcile the Declarative Memory and Spatial Navigation Views on Hippocampal Function? *Neuron*.

- <https://doi.org/10.1016/j.neuron.2014.07.032>
- Ekstrom, A. D., Kahana, M. J., Caplan, J. B., Fields, T. A., Isham, E. A., Newman, E. L., & Fried, I. (2003). Cellular networks underlying human spatial navigation. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/nature01964>
- Epstein, R. A., & Higgins, J. S. (2007). Differential parahippocampal and retrosplenial involvement in three types of visual scene recognition. *Cerebral Cortex*. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhl079>
- Epstein, R. A., & Ward, E. J. (2010). How reliable are visual context effects in the parahippocampal place area? *Cerebral Cortex*. <https://doi.org/10.1093/cercor/bhp099>
- Epstein, R., DeYoe, E. A., Press, D. Z., Rosen, A. C., & Kanwisher, N. (2001). Neuropsychological evidence for a topographical learning mechanism in parahippocampal cortex. *Cognitive Neuropsychology*, *18*(6), 481–508. <https://doi.org/10.1080/02643290042000215>
- Feigenbaum, J. D., & Morris, R. G. (2004). Allocentric versus egocentric spatial memory after unilateral temporal lobectomy in humans. *Neuropsychology*, *18*(3), 462–472. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.18.3.462>
- Filimon, F. (2015). Are all spatial reference frames egocentric? Reinterpreting evidence for allocentric, object-centered, or world-centered reference frames. *Frontiers in Human Neuroscience*. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2015.00648>
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). “Mini-Mental State” A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, *12*(3), 189–198. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0022-3956\(75\)90026-6](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/0022-3956(75)90026-6)
- Galati, G., Committeri, G., Sanes, J. N., & Pizzamiglio, L. (2001). Spatial coding of visual and somatic sensory information in body-centred coordinates. *European Journal of Neuroscience*. <https://doi.org/10.1046/j.0953-816X.2001.01674.x>
- Galati, G., Lobel, E., Vallar, G., Berthoz, A., Pizzamiglio, L., & Bihan, D. Le. (2000). The neural basis of egocentric and allocentric coding of space in humans: A functional magnetic resonance study. *Experimental Brain Research*. <https://doi.org/10.1007/s002210000375>
- Galati, G., Pelle, G., Berthoz, A., & Committeri, G. (2010). Multiple reference frames used by the human brain for spatial perception and memory. *Experimental Brain Research*. <https://doi.org/10.1007/s00221-010-2168-8>
- Gazova, I., Laczó, J., Rubinova, E., Mokrisova, I., Hyncicova, E., Anđel, R., ... Hort, J. (2013). Spatial navigation in young versus older adults. *Frontiers in Aging Neuroscience*. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2013.00094>
- Ginó, S., Mendes, T., Maroco, J., Ribeiro, F., Schmand, B. A., De Mendonça, A., & Guerreiro, M. (2010). Memory complaints are frequent but qualitatively different in young and elderly healthy people. *Gerontology*, *56*(3), 272–277. <https://doi.org/10.1159/000240048>
- Glenberg, A. M., & Hayes, J. (2016). Contribution of embodiment to solving the riddle of infantile amnesia. *Frontiers in Psychology*. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00010>
- Goeke, C., Kornpetpanee, S., Köster, M., Fernández-Revelles, A. B., Gramann, K., & König, P. (2015). Cultural background shapes spatial reference frame proclivity. *Scientific Reports*. <https://doi.org/10.1038/srep11426>
- Habib, M., & Sirigu, A. (1987). Pure Topographical Disorientation: A Definition and Anatomical Basis. *Cortex*. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(87\)80020-5](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(87)80020-5)
- Hafting, T., Fyhn, M., Molden, S., Moser, M. B., & Moser, E. I. (2005). Microstructure

- of a spatial map in the entorhinal cortex. *Nature*.
<https://doi.org/10.1038/nature03721>
- Harris, M. A., Wiener, J. M., & Wolbers, T. (2012). Aging specifically impairs switching to an allocentric navigational strategy. *Frontiers in Aging Neuroscience*.
<https://doi.org/10.3389/fnagi.2012.00029>
- Harris, M. A., & Wolbers, T. (2014). How age-related strategy switching deficits affect wayfinding in complex environments. *Neurobiology of Aging*.
<https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2013.10.086>
- Hartmeyer, S., Grzeschik, R., Wolbers, T., & Wiener, J. M. (2017). The effects of attentional engagement on route learning performance in a virtual environment: An aging study. *Frontiers in Aging Neuroscience*.
<https://doi.org/10.3389/fnagi.2017.00235>
- Hashimoto, R., Tanaka, Y., & Nakano, I. (2010). Heading disorientation: A new test and a possible underlying mechanism. *European Neurology*, 63(2), 87–93.
<https://doi.org/10.1159/000276398>
- Hinton, P., McMurray, I., & Brownlow, C. (2004). *SPSS Explained* (1st ed.). UK: Routledge.
- Iachini, T., Iavarone, A., Senese, V., Ruotolo, F., & Ruggiero, G. (2010). Visuospatial Memory in Healthy Elderly, AD and MCI: A Review. *Current Aging Science*.
<https://doi.org/10.2174/1874609810902010043>
- Iaria, G., & Barton, J. J. S. (2010). Developmental topographical disorientation: A newly discovered cognitive disorder. *Experimental Brain Research*, 206(2), 189–196.
<https://doi.org/10.1007/s00221-010-2256-9>
- Iaria, G., Chen, J. K., Guariglia, C., Ptito, A., & Petrides, M. (2007). Retrosplenial and hippocampal brain regions in human navigation: Complementary functional contributions to the formation and use of cognitive maps. *European Journal of Neuroscience*, 25(3), 890–899. <https://doi.org/10.1111/j.1460-9568.2007.05371.x>
- Iaria, G., Palermo, L., Committeri, G., & Barton, J. J. S. (2009). Age differences in the formation and use of cognitive maps. *Behavioural Brain Research*.
<https://doi.org/10.1016/j.bbr.2008.08.040>
- Ino, T., Doi, T., Hirose, S., Kimura, T., Ito, J., & Fukuyama, H. (2007). Directional disorientation following left retrosplenial hemorrhage: A case report with fMRI studies. *Cortex*, 43(2), 248–254. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70479-9](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70479-9)
- Ishiai, S., Okiyama, R., Koyama, Y., & Seki, K. (1996). Unilateral spatial neglect in Alzheimer's disease. A line bisection study. *Acta Neurologica Scandinavica*, 93(2–3), 219–224. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0404.1996.tb00204.x>
- Janzen, G., & Van Turenout, M. (2004). Selective neural representation of objects relevant for navigation. *Nature Neuroscience*. <https://doi.org/10.1038/nn1257>
- Jöreskog, K. G., Sörbom, D., & Inc, S. (1989). *LISREL 7: A Guide to the Program and Applications*. SPSS. Retrieved from <https://books.google.pt/books?id=LaDsAAAAMAAJ>
- Kaplan, S., & Kaplan, R. (1989). *Cognition and Environment: Functioning in an Uncertain World*. Ulrichs Books.
- Kase, C. S., Troncoso, J. F., Court, J. E., Tapia, J. F., & Mohr, J. P. (1977). Global spatial disorientation. Clinico-pathologic correlations. *Journal of the Neurological Sciences*. [https://doi.org/10.1016/0022-510X\(77\)90074-0](https://doi.org/10.1016/0022-510X(77)90074-0)
- Keller, A. S., Leikauf, J. E., Holt-Gosselin, B., Staveland, B. R., & Williams, L. M. (2019). Paying attention to attention in depression. *Translational Psychiatry*, 9(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41398-019-0616-1>
- Kendeou, P., & Van Den Broek, P. (2005). The effects of readers' misconceptions on

- comprehension of scientific text. *Journal of Educational Psychology*. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.97.2.235>
- Kim, N. Y., & Kastner, S. (2019). A biased competition theory for the developmental cognitive neuroscience of visuo-spatial attention. *Current Opinion in Psychology*, 29, 219–228. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.03.017>
- King, J. A., Trinkler, I., Hartley, T., Vargha-Khadem, F., & Burgess, N. (2004). The hippocampal role in spatial memory and the familiarity-recollection distinction: A case study. *Neuropsychology*, 18(3), 405–417. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.18.3.405>
- Kline, R. B. (1998). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling*. New York: Guilford Publications.
- Kravitz, D. J., Saleem, K. S., Baker, C. I., & Mishkin, M. (2011). A new neural framework for visuospatial processing. *Nature Reviews Neuroscience*. <https://doi.org/10.1038/nrn3008>
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The Measurement of Observer Agreement for Categorical Data. *Biometrics*. <https://doi.org/10.2307/2529310>
- Lemay, M., Bertram, C. P., & Stelmach, G. E. (2004). Pointing to an allocentric and egocentric remembered target in younger and older adults. *Experimental Aging Research*. <https://doi.org/10.1080/03610730490484443>
- Lemay, M., & Proteau, L. (2003). Aging affects pointing to unseen targets encoded in an allocentric frame of reference. *Experimental Aging Research*. <https://doi.org/10.1080/03610730303723>
- Lepsien, J., & Nobre, A. C. (2006). Cognitive control of attention in the human brain: Insights from orienting attention to mental representations. *Brain Research*, 1105(1), 20–31. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.03.033>
- Levine, D. N., Warach, J., & Farah, M. (1985). Two visual systems in mental imagery: Dissociation of “what” and “where” in imagery disorders due to bilateral posterior cerebral lesions. *Neurology*. <https://doi.org/10.1212/wnl.35.7.1010>
- Lezak, M. D., Howieson, D., Bigler, E., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological Assessment*. Oxford University Press, Inc. 198 Madison Avenue, New York, New York 10016, 1576.
- Lithfous, S., Dufour, A., & Després, O. (2013). Spatial navigation in normal aging and the prodromal stage of Alzheimer’s disease: Insights from imaging and behavioral studies. *Ageing Research Reviews*. <https://doi.org/10.1016/j.arr.2012.04.007>
- Lopez, A., Caffò, A. O., & Bosco, A. (2018). Topographical disorientation in aging. Familiarity with the environment does matter. *Neurological Sciences*, 39(9), 1519–1528. <https://doi.org/10.1007/s10072-018-3464-5>
- Maguire, E. A. (2001). The retrosplenial contribution to human navigation: A review of lesion and neuroimaging findings. *Scandinavian Journal of Psychology*. <https://doi.org/10.1111/1467-9450.00233>
- Maguire, E. A., Nannery, R., & Spiers, H. J. (2006). Navigation around London by a taxi driver with bilateral hippocampal lesions. *Brain*, 129(11), 2894–2907. <https://doi.org/10.1093/brain/awl286>
- Maroco, J. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? *Laboratório de Psicologia ISPA*, 4(1), 65–90.
- Mendez, M. F., & Cherrier, M. M. (2003). Agnosia for scenes in topographagnosia. *Neuropsychologia*, 41(10), 1387–1395. [https://doi.org/10.1016/S0028-3932\(03\)00041-1](https://doi.org/10.1016/S0028-3932(03)00041-1)
- Meneghetti, C., Borella, E., Fiore, F., & De Beni, R. (2013). The ability to point to well-known places in young and older adults. *Aging Clinical and Experimental Research*.

- <https://doi.org/10.1007/s40520-013-0027-8>
- Merriman, N. A., Ondřej, J., Roudaia, E., O'Sullivan, C., & Newell, F. N. (2016). Familiar environments enhance object and spatial memory in both younger and older adults. *Experimental Brain Research*. <https://doi.org/10.1007/s00221-016-4557-0>
- Merriman, N. A., Ondřej, J., Rybicki, A., Roudaia, E., O'Sullivan, C., & Newell, F. N. (2018). Crowded environments reduce spatial memory in older but not younger adults. *Psychological Research*. <https://doi.org/10.1007/s00426-016-0819-5>
- Mesulam, M. M. (1985). *Principles of Behavioral Neurology*. F.A. Davis. Retrieved from <https://books.google.pt/books?id=UrFrAAAAMAAJ>
- Milivojevic, B., & Doeller, C. F. (2013). Mnemonic networks in the hippocampal formation: From spatial maps to temporal and conceptual codes. *Journal of Experimental Psychology: General*. <https://doi.org/10.1037/a0033746>
- Milner, A. D., & Goodale, M. A. (1993). Visual pathways to perception and action. *Progress in Brain Research*. [https://doi.org/10.1016/S0079-6123\(08\)60379-9](https://doi.org/10.1016/S0079-6123(08)60379-9)
- Moffat, S. D., Elkins, W., & Resnick, S. M. (2006). Age differences in the neural systems supporting human allocentric spatial navigation. *Neurobiology of Aging*, 27(7), 965–972. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2005.05.011>
- Moffat, S. D., & Resnick, S. M. (2002). Effects of age on virtual environment place navigation and allocentric cognitive mapping. *Behavioral Neuroscience*. <https://doi.org/10.1037/0735-7044.116.5.851>
- Montefinese, M., Sulpizio, V., Galati, G., & Committeri, G. (2015). Age-related effects on spatial memory across viewpoint changes relative to different reference frames. *Psychological Research*. <https://doi.org/10.1007/s00426-014-0598-9>
- Morgado, J., Rocha, C. S., Maruta, C., Guerreiro, M., & Martins, I. P. (2009). Novos Valores Normativos do Mini-Mental State Examination New Normative Values of Mini-Mental State Examination. *Sinapse*, 9(2), 19–25. <https://doi.org/10.1016/j.mpsur.2015.05.002>
- Morrow, D. G., Greenspan, S. L., & Bower, G. H. (1987). Accessibility and situation models in narrative comprehension. *Journal of Memory and Language*. [https://doi.org/10.1016/0749-596X\(87\)90122-7](https://doi.org/10.1016/0749-596X(87)90122-7)
- Moseley, M. (2002). Diffusion tensor imaging and aging - A review. *NMR in Biomedicine*. <https://doi.org/10.1002/nbm.785>
- Muffato, V., Della Giustina, M., Meneghetti, C., & De Beni, R. (2015). Age-related differences in pointing accuracy in familiar and unfamiliar environments. *Cognitive Processing*. <https://doi.org/10.1007/s10339-015-0720-y>
- Neggers, S. F. W., Van der Lubbe, R. H. J., Ramsey, N. F., & Postma, A. (2006). Interactions between ego- and allocentric neuronal representations of space. *NeuroImage*. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.12.028>
- Nemmi, F., Boccia, M., & Guariglia, C. (2017). Does aging affect the formation of new topographical memories? Evidence from an extensive spatial training. *Aging, Neuropsychology, and Cognition*. <https://doi.org/10.1080/13825585.2016.1167162>
- O'Keefe, J., & Dostrovsky, J. (1971). The hippocampus as a spatial map. Preliminary evidence from unit activity in the freely-moving rat. *Brain Research*. [https://doi.org/10.1016/0006-8993\(71\)90358-1](https://doi.org/10.1016/0006-8993(71)90358-1)
- O'Keefe, J., & Nadel, L. (1979). Précis of O'Keefe & Nadel's The hippocampus as a cognitive map. *Behavioral and Brain Sciences*. <https://doi.org/10.1017/S0140525X00063949>
- Ono, T., Nakamura, K., Nishijo, H., & Eifuku, S. (1993). Monkey hippocampal neurons related to spatial and nonspatial functions. *Journal of Neurophysiology*. <https://doi.org/10.1152/jn.1993.70.4.1516>

- Pai, M. C., & Lee, C. C. (2016). The incidence and recurrence of getting lost in community-dwelling people with Alzheimer's disease: A two and a half-year follow-up. *PLoS ONE*, *11*(5). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0155480>
- Pai, M. C., Lee, C. C., Yang, Y. C., Lee, Y. T., Chen, K. C., Lin, S. H., ... Cheng, P. J. (2012). Development of a questionnaire on everyday navigational ability to assess topographical disorientation in Alzheimer's disease. *American Journal of Alzheimer's Disease and Other Dementias*, *27*(1), 65–72. <https://doi.org/10.1177/1533317512436805>
- Pallis, C. A. (1955). Impaired identification of faces and places with agnosia for colours; report of a case due to cerebral embolism. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*. <https://doi.org/10.1136/jnnp.18.3.218>
- Parslow, D. M., Rose, D., Brooks, B., Fleminger, S., Gray, J. A., Giampietro, V., ... Morris, R. G. (2004). Allocentric spatial memory activation of the hippocampal formation measured with fMRI. *Neuropsychology*, *18*(3), 450–461. <https://doi.org/10.1037/0894-4105.18.3.450>
- Passini, R., Rainville, C., Marchand, N., & Joannette, Y. (1995). Wayfinding in dementia of the Alzheimer type: planning abilities. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, *17*(6), 820–832. <https://doi.org/10.1080/01688639508402431>
- Pfefferbaum, A., Adalsteinsson, E., & Sullivan, E. V. (2005). Frontal circuitry degradation marks healthy adult aging: Evidence from diffusion tensor imaging. *NeuroImage*. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2005.02.034>
- Portney, L. G., & Watkins, M. P. (2013). *Foundations of Clinical Research: Applications to Practice*. Pearson Higher Education & Professional Group. Retrieved from <https://books.google.pt/books?id=MJYYngEACAAJ>
- Potegal, M. (1972). The caudate nucleus egocentric localization system. *Acta Neurobiologiae Experimentalis*.
- Rapp, D. N., & Van Den Broek, P. (2005). Dynamic text comprehension: An integrative view of reading. *Current Directions in Psychological Science*. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00380.x>
- Raz, N., Gunning, F. M., Head, D., Dupuis, J. H., McQuain, J., Briggs, S. D., ... Acker, J. D. (1997). Selective aging of the human cerebral cortex observed in Vivo: Differential vulnerability of the prefrontal gray matter. *Cerebral Cortex*. <https://doi.org/10.1093/cercor/7.3.268>
- Raz, N., Rodrigue, K. M., Kennedy, K. M., Head, D., Gunning-Dixon, F., & Acker, J. D. (2003). Differential Aging of the Human Striatum: Longitudinal Evidence. *American Journal of Neuroradiology*.
- Ribeiro, J. L. P. (2010). *Investigação e avaliação em psicologia e saúde*. Placebo Editora. <https://doi.org/10.1080/01690965.2010.550928>
- Rinck, M., & Bower, G. H. (1995). Anaphora Resolution and the Focus of Attention in Situation Models. *Journal of Memory and Language*. <https://doi.org/10.1006/jmla.1995.1006>
- Rinck, M., Bower, G. H., & Wolf, K. (1998). Distance Effects in Surface Structures and Situation Models. *Scientific Studies of Reading*. https://doi.org/10.1207/s1532799xssr0203_3
- Rinck, M., Hähnel, A., Bower, G. H., & Glowalla, U. (1997). The metrics of spatial situation models. *Journal of Experimental Psychology: Learning Memory and Cognition*. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.23.3.622>
- Rinck, M., Williams, P., Bower, G. H., & Becker, E. S. (1996). Spatial situation models and narrative understanding: Some generalizations and extensions. *Discourse Processes*. <https://doi.org/10.1080/01638539609544948>

- Rode, G., Revol, P., Rossetti, Y., Boisson, D., & Bartolomeo, P. (2007). Looking while imagining. *Neurology*, 68(6), 432 LP – 437. <https://doi.org/10.1212/01.wnl.0000252936.54063.b0>
- Rodgers, M. K., Sindone, J. A., & Moffat, S. D. (2012). Effects of age on navigation strategy. *Neurobiology of Aging*. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2010.07.021>
- Rosenbaum, R. S., Winocur, G., Binns, M. A., & Moscovitch, M. (2012). Remote spatial memory in aging: All is not lost. *Frontiers in Aging Neuroscience*. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2012.00025>
- Rosenbaum, R. S., Ziegler, M., Winocur, G., Grady, C. L., & Moscovitch, M. (2004). “I have often walked down this street before”: fMRI studies on the hippocampus and other structures during mental navigation of an old environment. *Hippocampus*, 14(7), 826–835. <https://doi.org/10.1002/hipo.10218>
- Ruginski, I. T., Creem-Regehr, S. H., Stefanucci, J. K., & Cashdan, E. (2019). GPS use negatively affects environmental learning through spatial transformation abilities. *Journal of Environmental Psychology*, 64(December 2018), 12–20. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2019.05.001>
- Schmand, B., Jonker, C., Hooijer, C., & Lindeboom, J. (1996). Subjective memory complaints may announce dementia. *Neurology*, 46(1), 121–125. <https://doi.org/10.1212/WNL.46.1.121>
- Stark, M., Coslett, H. B., & Saffran, E. M. (1996). Impairment of an egocentric map of locations: Implications for perception and action. *Cognitive Neuropsychology*. <https://doi.org/10.1080/026432996381908>
- Streiner, D. L. (2003). Being inconsistent about consistency: When coefficient alpha does and doesn't matter. *Journal of Personality Assessment*. https://doi.org/10.1207/S15327752JPA8003_01
- Takahashi, N., Kawamura, M., Shiota, J., Kasahata, N., & Hirayama, K. (1997). Pure topographic disorientation due to right retrosplenial lesion. *Neurology*. <https://doi.org/10.1212/WNL.49.2.464>
- Takahashi, Nobuyoshi, & Kawamura, M. (2002). Pure topographical disorientation - The anatomical basis of landmark agnosia. *Cortex*, 38(5), 717–725. [https://doi.org/10.1016/S0010-9452\(08\)70039-X](https://doi.org/10.1016/S0010-9452(08)70039-X)
- Taube, J. S., Muller, R. U., & Ranck, J. B. (1990). Head-direction cells recorded from the postsubiculum in freely moving rats. I. Description and quantitative analysis. *Journal of Neuroscience*. <https://doi.org/10.1523/jneurosci.10-02-00420.1990>
- Tetewsky, S. J., & Duffy, C. J. (1999). Visual loss and getting lost in Alzheimer's disease. *Neurology*. <https://doi.org/10.1212/wnl.52.5.958>
- Thompson, B. (2002). *Score Reliability: Contemporary Thinking on Reliability Issues* (1st ed.). CA: SAGE Publications, Inc.
- Tolman, E. C. (1948). The Psychological Review Cognitive Maps in Rats and Men. *The Psychological Review*, 55(4), 189–208. <https://doi.org/10.1037/h0061626>
- Turriziani, P., Carlesimo, G. A., Perri, R., Tomaiuolo, F., & Caltagirone, C. (2003). Loss of spatial learning in a patient with topographical disorientation in new environments. *Journal of Neurology Neurosurgery and Psychiatry*, 74(1), 61–69. <https://doi.org/10.1136/jnnp.74.1.61>
- Vallar, G., Lobel, E., Galati, G., Berthoz, A., Pizzamiglio, L., & Le Bihan, D. (1999). A fronto-parietal system for computing the egocentric spatial frame of reference in humans. *Experimental Brain Research*. <https://doi.org/10.1007/s002210050624>
- Van Asselen, M., Kessels, R. P. C., Kappelle, L. J., Neggers, S. F. W., Frijns, C. J. M., & Postma, A. (2006). Neural correlates of human wayfinding in stroke patients. *Brain*

- Research*, 1067(1), 229–238. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2005.10.048>
- Van Den Broek, P., Rapp, D. N., & Kendeou, P. (2005). Integrating memory-based and constructionist processes in accounts of reading comprehension. *Discourse Processes*. https://doi.org/10.1207/s15326950dp3902&3_11
- van den Broek, P., Ridsen, K., Fletcher, C. R., & Thurlow, R. (1996). A “landscape” view of reading: Fluctuating patterns of activation and the construction of a stable memory representation. In *Models of understanding text*.
- Van Der Ham, I. J. M., Kant, N., Postma, A., & Visser-Meily, J. M. A. (2013). Is navigation ability a problem in mild stroke patients? Insights from self-reported navigation measures. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 45(5), 429–433. <https://doi.org/10.2340/16501977-1139>
- Van Der Ham, I. J. M., Martens, M. A. G., Claessen, M. H. G., & Van Den Berg, E. (2017). Landmark Agnosia: Evaluating the Definition of Landmark-based Navigation Impairment. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 32(4), 472–482. <https://doi.org/10.1093/arclin/acx013>
- Vann, S. D., Aggleton, J. P., & Maguire, E. A. (2009). What does the retrosplenial cortex do? *Nature Reviews Neuroscience*. <https://doi.org/10.1038/nrn2733>
- Wang, R. F., & Spelke, E. S. (2002). Human spatial representation: insights from animals. *Trends in Neurosciences*, 6(9), 376–381. [https://doi.org/10.1016/S1364-6613\(02\)01961-7](https://doi.org/10.1016/S1364-6613(02)01961-7)
- West, R. L. (1996). An application of prefrontal cortex function theory to cognitive aging. *Psychological Bulletin*. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.120.2.272>
- Wiener, J. M., de Condappa, O., Harris, M. A., & Wolbers, T. (2013). Maladaptive bias for extrahippocampal navigation strategies in aging humans. *Journal of Neuroscience*. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.0717-12.2013>
- Wiener, J. M., Kmecova, H., & de Condappa, O. (2012). Route repetition and route retracing: Effects of cognitive aging. *Frontiers in Aging Neuroscience*. <https://doi.org/10.3389/fnagi.2012.00007>
- Wilson, S. G., Rinck, M., McNamara, T. P., Bower, G. H., & Morrow, D. G. (1993). Mental Models and Narrative Comprehension: Some Qualifications. *Journal of Memory and Language*. <https://doi.org/10.1006/jmla.1993.1008>
- Wolbers, T., & Büchel, C. (2005). Dissociable retrosplenial and hippocampal contributions to successful formation of survey representations. *Journal of Neuroscience*. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.4705-04.2005>
- Wolbers, T., & Hegarty, M. (2010). What determines our navigational abilities? *Trends in Cognitive Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.01.001>
- Wolbers, T., Hegarty, M., Büchel, C., & Loomis, J. M. (2008). Spatial updating: How the brain keeps track of changing object locations during observer motion. *Nature Neuroscience*. <https://doi.org/10.1038/nn.2189>
- Woods, B. (1999). Promoting well-being and independence for people with dementia. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 14(2), 97–105. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-1166\(199902\)14:2<97::AID-GPS941>3.0.CO;2-X](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-1166(199902)14:2<97::AID-GPS941>3.0.CO;2-X)
- Zachle, T., Jordan, K., Wüstenberg, T., Baudewig, J., Dechent, P., & Mast, F. W. (2007). The neural basis of the egocentric and allocentric spatial frame of reference. *Brain Research*. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2006.12.044>
- Zhang, H., & Ekstrom, A. (2013). Human neural systems underlying rigid and flexible forms of allocentric spatial representation. *Human Brain Mapping*.

ANEXO 1

Questionário sociodemográfico

ID Participante



CRF

Participante sem lesão cerebral conhecida

Data de Nascimento ___/___/_____ Idade _____

Sexo: Feminino Masculino

Escolaridade: Número de anos de escolaridade (completos) _____

1º ciclo 2º ciclo 3º ciclo Ensino Secundário Grau académico

Profissão: _____ Lateralidade: Dextro Esquerdino

Habitação: Aldeia Vila Cidade Ambiente onde passa mais tempo: Rural Urbano

A) CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

- idade igual ou superior a 18 anos

B) CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

- história de demência

- história de doença estrutural cerebral

(tumor cerebral, acidente vascular cerebral, traumatismo crânio-encefálico grave, hidrocefalia, meningo-encefalite, encefalite, abscesso cerebral, encefalopatia hipóxico-iscémica)

- história de epilepsia

- história de atraso de desenvolvimento psicomotor

- cegueira ou diminuição acentuada da acuidade visual não corrigida

Investigador que aplica: _____

Data de aplicação: ___/___/_____

ANEXO 2

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO INFORMADO

Spatial Navigation and Orientation after Stroke (Orientação e Navegação Espacial após AVC)

Eu, _____, declaro ter tomado conhecimento e aceitar participar neste projeto enquanto participante sem lesão cerebral conhecida, de forma a contribuir para a investigação de alterações da navegação e orientação espacial após acidente vascular cerebral (AVC). O objectivo deste estudo, os procedimentos a serem seguidos e os riscos e benefícios foram-me explicados. Confirmo que li o documento *Informação para o participante*. Tive oportunidade de colocar questões adicionais que foram respondidas satisfatoriamente. Fui informado que posso contactar o Dr. Pedro Nascimento Alves para responder a qualquer dúvida que tenha em qualquer momento sobre a investigação.

Declaro que aceito participar voluntariamente no estudo, sabendo que posso revogar a autorização e desistir a qualquer momento. Foi-me entregue uma cópia desta folha de consentimento.

Data _____ Assinatura do participante _____

Discuti este estudo de investigação com o participante, utilizando uma linguagem compreensível e apropriada. Informei adequadamente o participante sobre a natureza deste estudo e sobre os seus possíveis benefícios e riscos, considerando que o participante compreendeu a minha explicação

Data _____ Nome do investigador _____

Assinatura do investigador _____

Foi entregue um duplicado deste documento ao participante

ANEXO 3

ID Participante



Questionário QuENA

(a aplicar pelo investigador)

Por favor, selecione OS LOCAIS onde o(s) sintoma(s) ocorre(m).

0: Nunca; esse(s) sintoma(s) nunca ocorreu/ocorreram.

1: Lugares pouco familiares; já lá estive, mas raramente os visito.

2: Lugares familiares; vou lá regularmente.

3: Lugares muito familiares; vou lá quase todos os dias.

1) Alguma vez foi incapaz de reconhecer um ponto de referência?

0: Nunca.

1: Sim, mas apenas em lugares pouco familiares.

2: Sim, mesmo em lugares onde vou regularmente.

3: Sim, até em lugares que me são muito familiares.

2) Alguma vez foi incapaz de reconhecer uma rua?

0: Nunca.

1: Sim, mas apenas em lugares pouco familiares.

2: Sim, mesmo em lugares onde vou regularmente.

3: Sim, até em lugares que me são muito familiares.

3) Alguma vez perdeu a sensação de familiaridade?

0: Nunca.

1: Sim, mas apenas em lugares pouco familiares.

2: Sim, mesmo em lugares onde vou regularmente.

3: Sim, até em lugares que me são muito familiares.

4) Alguma vez foi incapaz de descrever o percurso entre a sua casa e um determinado destino?

0: Nunca.

1: Sim, mas apenas em lugares pouco familiares.

2: Sim, mesmo em lugares onde vou regularmente.

3: Sim, até em lugares que me são muito familiares.

5) Alguma vez se enganou num cruzamento?

0: Nunca.

1: Sim, mas apenas em cruzamentos pouco familiares.

2: Sim, mesmo em cruzamentos que conheço bem.

3: Sim, até em cruzamentos que conheço muito bem.

Original: Pai MC, et al. Am J Alzheimer's Dis & Other Dement. 2012; 27(1) 65-72.

Versão Portuguesa: Nascimento Alves P, Albuquerque L, Martins IP; Laboratório de Estudos de Linguagem, Faculdade de Medicina, U. Lisboa, 2018.

6) Alguma vez se esqueceu acidentalmente de virar, por desatenção?

0: Nunca

1: Sim, mas apenas em lugares pouco familiares.

2: Sim, mesmo em lugares onde vou regularmente.

3: Sim, até em lugares que me são muito familiares (tal como ao passar pela minha própria casa).

7) Alguma vez foi parar acidentalmente a um lugar desconhecido, por desatenção?

0: Nunca.

1: Sim, mas apenas em cruzamentos pouco familiares.

2: Sim, mesmo em cruzamentos que conheço bem.

3: Sim, até em cruzamentos que conheço muito bem.

8) Ao encontrar-se num ponto de partida (por exemplo, em casa), alguma vez foi incapaz de indicar a direção de um determinado destino?

0: Nunca.

1: Sim, mas apenas para destinos pouco familiares.

2: Sim, mesmo para destinos onde vou regularmente.

3: Sim, até para destinos que me são muito familiares (como a minha casa ou o meu bairro).

9) Na estrada, alguma vez foi incapaz de indicar a direção da sua casa ou do seu destino?

0: Nunca.

1: Sim, mas apenas em lugares pouco familiares.

2: Sim, mesmo em lugares onde vou regularmente.

3: Sim, até em lugares que me são muito familiares.

10) No interior de um edifício, alguma vez foi incapaz de indicar a direção da saída ou onde fica a casa de banho?

0: Nunca.

1: Sim, mas apenas em edifícios pouco familiares (por exemplo, um hipermercado).

2: Sim, mesmo em edifícios onde vou regularmente (por exemplo, um hospital).

3: Sim, até em edifícios que me são muito familiares (por exemplo, a minha casa).

11) Já lhe aconteceu perder-se num lugar familiar (ser incapaz de encontrar o percurso correto sem perguntar a alguém ou pedir ajuda a um familiar)?

0: Nunca aconteceu.

1: Já aconteceu.

Original: Pai MC, et al. Am J Alzheimer's Dis & Other Dement. 2012; 27(1) 65-72.
Versão Portuguesa: Nascimento Alves P, Albuquerque L, Martins IP; Laboratório de Estudos de Linguagem, Faculdade de Medicina, U. Lisboa, 2018.