



UNIVERSIDADE DA BEIRA INTERIOR  
Ciências da Saúde

# **Caraterização Clínica e Cognitiva de Pessoas Idosas Institucionalizadas com Diagnóstico de Diabetes Mellitus Tipo 2**

**Maria Teresa de Sá Ferreira Loureiro Pipa**

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em  
**Medicina**  
(ciclo de estudos integrado)

Orientador: Prof. Doutora Rosa Marina Afonso  
Coorientador: Prof. Doutor Manuel Carlos Loureiro de Lemos

**Covilhã, abril de 2019**

# Dedicatória

Ao meu pai, o meu ídolo, que cada caminho por mim traçado seja inspirado na sua bravura, gentileza e no seu sorriso eterno.

# Agradecimentos

Um especial agradecimento à minha orientadora, Professora Doutora Rosa Marina Afonso, pela total disponibilidade, partilha de sugestões e entusiasmo com que me orientou durante o trabalho, e ao meu coorientador, Professor Doutor Manuel Carlos Loureiro de Lemos pela ajuda, disponibilidade e orientação.

À minha mãe pela força e inspiração e pelo modelo de determinação.

Ao João pela compreensão e apoio durante a realização da tese.

À minha família e amigos.

À Ana Paula Amaral e a todos os colegas que fizeram parte do projeto ICON pela interajuda constante e partilha de conhecimentos e trabalho.

## Resumo

**Introdução:** O envelhecimento é uma fase do ciclo vital com marcadas diferenças interindividuais, no estado de saúde física e cognitiva, sendo uma etapa em que existe uma elevada prevalência de patologias. Entre as doenças crónicas não transmissíveis, a diabetes mellitus tipo 2 (DM2) evidencia-se como sendo uma importante causa de morbilidade e mortalidade, particularmente entre os idosos. A DM2 tem sido indicada como um importante fator de risco para comprometimento cognitivo na velhice.

**Objetivos:** Este estudo enquadrou-se no projeto “ICON - Desafios Interdisciplinares em Neurodegeneração” (em curso no Centro de Investigação em Ciências da Saúde da UBI) e teve como objetivos: caraterizar o nível clínico e sociodemográfico de um grupo de pessoas idosas institucionalizadas em lares da 3ª idade com diagnóstico de DM2; avaliar o estado cognitivo dos participantes; averiguar se existem diferenças a nível cognitivo entre participantes com diferentes características clínicas; analisar se existem diferenças ao nível da hemoglobina glicada entre idosos com e sem défice cognitivo (DC).

**Métodos:** Participaram no estudo 61 indivíduos com diagnóstico de DM2 (14 homens, 47 mulheres, idade média  $82,0 \pm 7,0$  anos, intervalo 65-97 anos), residentes em lares da Beira Interior. Foram avaliados através do “*Mini-Mental State Examination*” e da “*Global Deterioration Scale*”, tendo sido recolhidos os dados relativos ao índice de massa corporal, hemoglobina glicada, avaliações médicas, diagnósticos e medicação.

**Resultados:** Relativamente à medicação, 95,1% tomavam fármacos hipoglicemiantes (8,2% insulina e 86,9% antidiabéticos orais) e 4,9% faziam apenas dieta. Apenas 20 doentes (32,8%) apresentaram, pelo menos, um registo de hemoglobina glicada nos 6 meses anteriores ou posteriores à data da avaliação cognitiva, através do *Mini Mental State Examination*. Os resultados não revelaram diferenças estatisticamente significativas do valor médio da hemoglobina glicada entre o grupo com e sem DC ( $6,84 \pm 1,15$  vs.  $6,55 \pm 0,50$ , teste de Mann-Whitney,  $U=16,0$ ,  $p=0,801$ ).

**Conclusão:** Esta investigação alerta para a complexidade, os desafios e as barreiras relacionadas com a população idosa institucionalizada com DM2, nomeadamente a falta de registos atuais da hemoglobina glicada e a possível ausência de registo de complicações microvasculares.

## Palavras-chave

Envelhecimento; Diabetes mellitus tipo 2; Hemoglobina glicada; Estado cognitivo; Institucionalização; Endocrinologia; ICON.

## Financiamento

O presente estudo foi parcialmente financiado pelo “Programa Operacional do Centro, Centro 2020” através do projeto ICON (Desafios Interdisciplinares em Neurodegeneração; CENTRO-01-0145-FEDER-000013)”.

## Abstract

**Introduction:** Aging is a phase of the life cycle with marked interindividual differences in the state of physical and cognitive health. This stage is characterized by a high prevalence of pathologies. Among the non-communicable chronic diseases, type 2 diabetes mellitus (T2DM) is an important cause of morbidity and mortality, particularly among the elderly. T2DM has been indicated as an important risk factor for cognitive impairment in older people.

**Objectives:** This study was part of the ICON - Interdisciplinary Challenges in Neurodegeneration project (underway at the UBI Health Sciences Research Center) and had the following objectives: to characterize the clinical and socio-demographic level of a group of elderly people institutionalized in nursing homes with T2DM diagnosis; assess the cognitive status of the participants; to investigate whether there are differences at a cognitive level among participants with different clinical characteristics; to analyze if there are differences in glycated hemoglobin between elderly with and without cognitive deficit.

**Methods:** A total of 61 individuals diagnosed with T2DM (14 males, 47 females, mean age of  $82.0 \pm 7.0$  years, range 65-97 years) were enrolled in the study. They were evaluated through the *Mini-Mental State Examination* and the *Global Deterioration Scale*, and the following data were collected: body mass index, glycated hemoglobin, medical evaluations, diagnoses and medication.

**Results:** 95.1% took hypoglycemic drugs (8.2% insulin and 86.9% oral antidiabetics) and 4.9% were on a diet only. Only 20 patients (32.8%) had at least one glycated hemoglobin record in the 6 months prior or after the cognitive assessment data with *Mini Mental State Examination*. The results did not reveal statistically significant differences in the mean value of glycated hemoglobin between the group with and without cognitive deficit ( $6.84 \pm 1.15$  vs.  $6.55 \pm 0.50$ , *Mann-Whitney test*,  $U=16.0$ ,  $p=0.801$ ).

**Conclusion:** This research alerts to the complexity, challenges and barriers related to the elderly population institutionalized with T2DM, namely the lack of current records of glycated hemoglobin and the possible lack of records of microvascular complications.

## Keywords

Aging; Type 2 diabetes mellitus; Glycated hemoglobin; Cognitive status; Institutionalization; Endocrinology; ICON.

## Financing

This work was partially supported by “Programa Operacional do Centro, Centro 2020” through the funding of the ICON project (Interdisciplinary Challenges On Neurodegeneration; CENTRO-01-0145-FEDER-000013)”.

# Índice

Dedicatória.....	ii
Agradecimentos.....	iii
Resumo.....	iv
Abstract.....	vi
Índice.....	viii
Lista de Figuras.....	ix
Lista de Tabelas.....	x
Lista de Acrónimos.....	xi
1. Introdução.....	1
2. Materiais e Métodos.....	3
2.1 Desenho da Investigação.....	3
2.2 Participantes.....	3
2.3 Procedimentos.....	3
2.4 Instrumentos.....	4
2.5 Análise Estatística.....	6
3. Resultados.....	8
3.1 Caraterização a nível sociodemográfico.....	8
3.2 Caraterização a nível clínico.....	8
3.3 Avaliação do estado cognitivo dos participantes.....	10
3.4 Diferenças a nível cognitivo entre os participantes com caraterísticas clínicas distintas.....	11
3.5 Análise das diferenças ao nível da HbA1c entre idosos com e sem DC.....	15
4. Discussão.....	17
5. Conclusões.....	26
6. Bibliografia.....	27
7. Anexo.....	31

# Lista de Figuras

Figura 1 - Diagramas de caixa com relação entre valores da hemoglobina glicada nos grupos com e sem défice cognitivo.....	16
---	----

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Caraterísticas dos níveis da GDS.....	5
Tabela 2 - Caraterização das consultas médicas.....	9
Tabela 3 - IMC e Mobilidade dos participantes.....	9
Tabela 4 - Caraterização clínica dos participantes.....	10
Tabela 5 - Avaliação cognitiva.....	11
Tabela 6 - Relação entre o estado cognitivo (MMSE) e o IMC.....	11
Tabela 7 - Relação entre o estado cognitivo (MMSE) e Comorbilidades.....	12
Tabela 8 - Relação entre o estado cognitivo (MMSE) e Alterações macrovasculares.....	13
Tabela 9 - Relação entre o estado cognitivo (MMSE) e a HTA.....	13
Tabela 10 - Relação entre o estado cognitivo (MMSE) e a toma de Anti-hipertensores, Antidislipídemicos, Antiagregantes plaquetares/anticoagulantes.....	14
Tabela 11 - Relação entre o estado cognitivo (MMSE) e a terapêutica antidiabética.....	15
Tabela 12 - Relação entre o tempo decorrido desde o último registo da HbA1c (com respetivos valores) e a data da avaliação cognitiva.....	15
Tabela 13 - Relação entre a HbA1c e o MMSE.....	16

## Lista de Acrónimos

ADA	American Diabetes Association
AVC	Acidente vascular cerebral
CICS-UBI	Centro de Investigação em Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior
DC	Défice cognitivo
DGS	Direção Geral de Saúde
DM2	Diabetes mellitus tipo 2
GDS	Global Deterioration Scale
HbA1c	Hemoglobina glicada
HTA	Hipertensão arterial
ICON	Desafios Interdisciplinares em Neurodegeneração
IMC	Índice de massa corporal
MMSE	Mini Mental State Examination
NO	Óxido nítrico
PGI2	Prostaciclina
SSI	Sliding-Scale Insulin Therapy
UBI	Universidade da Beira Interior

# 1. Introdução

O envelhecimento é uma fase do ciclo vital com importantes diferenças interindividuais no estado de saúde física e cognitiva, sendo uma etapa em que existe uma elevada prevalência de patologias (1).

Entre as doenças crónicas não transmissíveis, a diabetes mellitus tipo 2 (DM2) evidencia-se como sendo uma importante causa de morbidade e mortalidade, particularmente entre os idosos. O acelerado ritmo do processo de envelhecimento da população, a maior propensão ao sedentarismo e os inadequados hábitos alimentares, além de outras alterações sociocomportamentais, contribuem para os crescentes níveis de incidência e prevalência da diabetes, bem como de mortalidade por esta patologia (2).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, a prevalência da diabetes em 2000 foi de 2,8% e espera-se que seja de 4,4% em 2030. Enquanto que em 2000 havia 171 milhões de pessoas com diabetes no mundo, em 2030 esse valor atingirá 366 milhões (3). Segundo o Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes, em 2015 destaca-se a existência de um forte aumento da prevalência da diabetes com a idade: mais de um quarto das pessoas entre os 60-79 anos têm diabetes (4). A diabetes é frequente nas instituições de cuidados a longo prazo, tendo uma prevalência de 25% (5). Em comparação com os residentes não diabéticos, os residentes diabéticos destas instituições têm taxas mais elevadas de doença cardiovascular e depressão, mais défices funcionais e mais declínio cognitivo e dependência (6).

A DM2 é uma doença multissistémica e resulta do uso ineficaz da insulina pelo corpo originando hiperglicemia persistente (7). O risco de DM2 é determinado por uma interação entre fatores genéticos e metabólicos (7). Está associada a complicações microvasculares, como retinopatia, nefropatia e neuropatia e a complicações macrovasculares prematuras, incluindo acidente vascular cerebral (AVC) e doença cardíaca isquémica (7). Relativamente à maioria das complicações da diabetes, os idosos com idade superior a 75 anos apresentam taxas superiores às dos idosos com idade compreendida entre os 65 e 74 anos tendo uma diversidade de comorbilidades e défices funcionais (8). Os idosos têm um risco elevado de desenvolver DM2, devido aos efeitos combinados do aumento da resistência à insulina e do enfraquecimento da função dos ilhéus pancreáticos associados ao envelhecimento. A resistência à insulina, relacionada com o envelhecimento, parece estar associada à sarcopenia, adiposidade e inatividade física (8).

A DM2 tem sido indicada como importante fator de risco para comprometimento cognitivo na velhice, sendo de destacar um aumento de 47% no risco de demência em idosos com DM2 (7).

Vários estudos relataram uma associação entre níveis mais altos de HbA1c e baixa função cognitiva em pessoas com DM2 (9). Por exemplo no estudo transversal, mais recente, de Moulton *et al* (7) em que se demonstrou uma correlação negativa entre níveis de hemoglobina glicada (HbA1c) e a função cognitiva.

Os objetivos da presente dissertação foram: a) caraterizar a nível clínico e sociodemográfico um grupo de pessoas idosas institucionalizadas em lares da 3ª idade com diagnóstico de DM2; b) avaliar o estado cognitivo dos participantes; c) averiguar se existem diferenças a nível cognitivo, entre participantes com diferentes características clínicas; d) analisar se existem diferenças ao nível da HbA1c entre idosos com e sem défice cognitivo (DC).

## 2. Materiais e Métodos

### 2.1 Desenho da Investigação

Tratou-se de um estudo transversal e descritivo, inserido no projeto “ICON - Desafios Interdisciplinares em Neurodegeneração”, desenvolvido no Centro de Investigação em Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior (CICS-UBI), que pretende identificar fatores de risco, detetar precocemente, avaliar a progressão e conceber tratamentos inovadores no âmbito das doenças neurodegenerativas.

### 2.2 Participantes

Os participantes deste estudo pertenceram à EBICOHORT constituída no âmbito do projeto ICON. Aquando da construção da base de dados havia 302 indivíduos residentes em lares de idosos da Beira Interior, tendo sido seleccionados 61 da EBICOHORT de acordo com os seguintes critérios de inclusão: 1) possuir mais de 65 anos de idade; 2) apresentar diagnóstico de DM2; 3) ter dado consentimento informado para participar ou, quando incapazes, do seu representante. Desta amostra, para algumas análises, foram seleccionados 20 dos 61 participantes, devido ao facto destes apresentarem os seguintes parâmetros de avaliação disponíveis: a) valor de HbA1c com valores de amostras determinada há 6 meses ou menos desde a altura em que se fez o estudo cognitivo; b) score do *Mini Mental State Examination* (MMSE).

### 2.3 Procedimentos

Para a constituição da EBICOHORT foi realizado um contacto com residências da Terceira Idade/Estruturas Residenciais para Pessoas Idosas da Beira Interior pelo coordenador do projeto ICON e foram efetuadas sessões com os dirigentes e equipas técnicas para apresentação do projeto. Posteriormente, os utentes e familiares das instituições que aceitaram participar, foram informados sobre o estudo e, aos utentes ou familiares que deram o Consentimento Livre e Esclarecido por escrito foi aplicado individualmente o protocolo, sendo avaliado o estado cognitivo e realizada avaliação e recolha de dados clínicos, parâmetros antropométricos e de caracterização dos participantes (ver anexo com questionário específico realizado à equipa clínica sobre o idoso diabético).

Os dados usados nesta dissertação foram recolhidos entre outubro de 2017 e julho de 2018 por uma equipa multidisciplinar que garantiu o cumprimento dos princípios éticos e deontológicos. Os dados clínicos resultaram da recolha dos processos clínicos dos utentes, tendo sido devidamente autorizados pelos diretores clínicos/médicos das instituições.

O estudo foi autorizado pela Comissão de Ética da Faculdade de Ciências da Saúde da UBI, a 23 de maio de 2017 com a referência n.º CE-UBI-Pj-2017-012.

## 2.4 Instrumentos

Para avaliar o estado cognitivo dos participantes recorreu-se ao MMSE e à *Global Deterioration Scale* (GDS).

### *Mini Mental State Examination*

O MMSE foi desenvolvido por Folstein *et al* em 1975 e adaptado para a população portuguesa por Guerreiro *et al* em 1994. Permite efetuar um rastreio de declínio cognitivo, sendo utilizado em estudos epidemiológicos e, também, na avaliação global das funções cognitivas em ambiente clínico e de investigação. A pontuação do MMSE (0 a 30) é diferente em função de algumas variáveis demográficas, tendendo a diminuir à medida que aumenta a idade e a diminuição da escolaridade; não são observadas diferenças significativas em função do género. Este teste é de aplicação simples e requer 5 a 10 minutos, sendo o tempo de execução não cronometrado. Apresenta 30 questões divididas em seis domínios cognitivos: orientação, retenção, atenção e cálculo, evocação, linguagem e habilidade construtiva. Foi usada a versão do MMSE adaptado à população portuguesa e as instruções para a pontuação foram as das publicações de Morgado *et al* (10). Os seguintes valores operacionais de “corte” a partir do qual se define que há DC para a população portuguesa foram os seguintes: 22 para literacia de 0 a 2 anos, 24 para literacia de 3 a 6 anos e 27 para literacia igual ou superior a 7 anos (10).

### *Global Deterioration Scale*

*GDS* foi desenvolvida por Barry Reisberg, em 1982, é uma ferramenta que fornece uma visão geral sobre a função cognitiva de pacientes que sofrem de demência (11). Cada estágio é numerado (de 1 a 7) e associa-se a um nível através da observação das características comportamentais do indivíduo. Os três níveis iniciais traduzem-se por défices ligeiros e os quatro restantes correspondem a fases demenciais, com défices cognitivos mais acentuados (11). A partir do quinto nível o indivíduo depende inteiramente de apoio de terceiros (tabela 1).

Tabela 1 - Caraterísticas dos níveis da GDS

Nível	Caraterísticas resumidas
1- Sem declínio cognitivo	Ausência de queixas subjetivas de défice de memória
2- Declínio Cognitivo Muito Ligeiro	Queixas subjetivas de défice de memória
3- Declínio Cognitivo Ligeiro	Ocorrências precoces de défice claro
4- Declínio Cognitivo Moderado	Défices claramente evidentes em entrevista clínica cuidadosa
5- Declínio Cognitivo Moderadamente Grave	Não consegue sobreviver sem alguma assistência
6- Declínio Cognitivo Grave	Podem ocasionalmente esquecer-se do nome do cônjuge de quem dependem inteiramente para sobreviver
7- Declínio Cognitivo Muito Grave	Vão sendo perdidas todas as faculdades verbais

Fonte: Reisberg B, Ferris SH, de Leon MJ, Crook T. *Global Deterioration Scale*. PsycTESTS Dataset. 1982. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/t48466-000>.(11)

### *Caraterização clínica*

A nível clínico foi recolhido o Índice de Massa Corporal (IMC) ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), que corresponde a  $\text{Peso}/\text{Estatura}^2$ , tendo sido agrupado de acordo com a classificação feita pela Organização Mundial de Saúde que a divide nas seguintes classes: baixo peso < 18,5, variação normal 18,5 - 24,9, excesso de peso 25,0 - 29,9, obesidade Classe I 30,0 - 34,9, obesidade Classe II 35,0 - 39,9 e obesidade Classe III  $\geq 40,0$ .

Determinou-se o tempo desde a última consulta no médico de família e/ou especialista (em meses) e a especialidade consultada.

Comorbilidade foi definida como a ocorrência de uma ou mais condições crónicas na mesma pessoa com uma doença-índice. Foi agrupada em DM2 + 1 comorbilidade, DM2 + 2 comorbilidades e DM2 + 3 ou mais comorbilidades.

Complicações/doenças crónicas relevantes prévias (hipertensão arterial, HTA, alterações macrovasculares), diagnóstico de depressão, medicação geral e a usada para tratamento da DM2 (dieta apenas, antidiabético oral, insulina) foram dados também recolhidos.

Cada participante foi avaliado quanto à mobilidade, sendo-lhe atribuída uma classificação, proveniente da triagem do Mini Nutritional Assessment (MNA), de 0 a 2 em que 0 = restrito ao leito ou à cadeira de rodas, 1 = deambula mas não é capaz de sair de casa e 2 = normal.

A HbA1c resulta de uma reação não enzimática, lenta e irreversível (glicação), entre a glicose que circula no sangue e os grupos amina livres existentes na hemoglobina dos eritrócitos (12). A HbA1c é um indicador de grande utilidade clínica, traduzindo a glicemia média nas últimas 8 a 12 semanas, atendendo a que o tempo médio de vida dos eritrócitos é de 120 dias razão para ter sido escolhida para o estudo. Em relação ao objetivo da análise das diferenças ao

nível da HbA1c entre idosos com e sem DC, selecionou-se as HbA1c com intervalo menor ou igual a 6 meses desde a realização da avaliação cognitiva, para obter valores mais fidedignos da glicemia média associada a esse período.

## 2.5 Análise Estatística

Os dados obtidos foram analisados através da versão 24 do Programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) e Microsoft Office Excel 2010.

Optou-se pela utilização dos *testes de Mann-Whitney*, *Qui-quadrado* e *Fisher*, a seguir apresentados; escolheu-se o primeiro por ser um teste não paramétrico que serviu para analisar a relação entre uma variável quantitativa (HbA1c) nas duas classes de uma variável qualitativa nominal dicotómica (ter ou não ter DC) e os últimos devido a termos duas variáveis nominais (neste caso, ter ou não ter DC vs. IMC, comorbilidades, alterações macrovasculares, HTA, anti-hipertensores, antilipídemicos, antiagregante plaquetar/anticoagulante, medicação para a diabetes).

### *Teste de Mann-Whitney*

Foi escolhido o teste não paramétrico de *Mann-Whitney* para analisar a relação entre uma variável quantitativa (no estudo corresponde à HbA1c) nas duas classes de uma variável qualitativa nominal dicotómica (neste estudo representada em ter ou não ter DC), quando os grupos em estudo são de pequena dimensão e colocaram-se as seguintes hipóteses:

- H0: não existe diferença entre a distribuição de valores da variável quantitativa, para cada um dos grupos da variável dicotómica.
- H1: existe diferença entre a distribuição de valores da variável quantitativa, para os grupos da variável dicotómica.

O valor que importa analisar é o valor de prova. Quando este valor é inferior ao valor de referência de 5% rejeita-se a hipótese nula, ou seja, existem diferenças entre os dois grupos.

### *Teste do Qui-quadrado e teste de Fisher*

Perante duas variáveis nominais ou uma variável nominal e outra ordinal (neste caso ter ou não ter DC vs. IMC, comorbilidades, medicação para a diabetes), o teste adequado para verificar a relação entre cada par de variáveis é o *Qui-quadrado*, em que temos as hipóteses:

- H0: As duas variáveis são independentes, ou seja, não existe relação entre as categorias de uma variável e as categorias da outra;
- H1: As duas variáveis apresentam uma relação entre si, ou seja, existe relação entre as categorias de uma variável e as categorias da outra;

Quando o valor de prova for inferior a 5% (0,05), rejeita-se a hipótese nula, concluindo-se que as duas variáveis estão relacionadas. Quando o valor de prova do teste for superior ao valor de referência de 5%, não podemos rejeitar a hipótese nula de que as duas variáveis são independentes, ou seja, conclui-se que elas não estão relacionadas.

Quando existem mais de 20% das células com frequência esperada inferior a 5, é preciso aplicar o teste exato de *Fisher*, que resolve o problema das classes com poucas ou nenhuma observações (13). Este foi usado nos casos de ter ou não ter DC vs. alterações macrovasculares, HTA, anti-hipertensores, antidislipidémicos, antiagregante plaquetar/anticoagulante.

## 3. Resultados

### 3.1 Caracterização a nível sociodemográfico

A amostra em estudo foi constituída por 61 pessoas idosas institucionalizadas, sendo 47 do sexo feminino (77,0%) e 14 do sexo masculino (23,0%).

A média de idades foi  $82,02 \pm 6,99$  anos sendo a idade mais baixa de 65 anos e a mais alta de 97 anos. A idade média para o sexo feminino foi  $82,69 \pm 6,87$  anos e para o sexo masculino foi  $76,75 \pm 6,99$  anos.

Em relação ao tempo de institucionalização ( $44,03 \pm 43,27$  meses), 13 idosos (21,0%) estavam institucionalizados há menos de 1 ano, 18 (29,0%) estavam no lar entre 1 a 3 anos, 21 idosos (33,9%) entre 3 e 6 anos e 7 idosos (11,3%) estavam no lar há mais de 6 anos.

Quanto ao estado civil, 7 idosos eram solteiros (11,5%), 11 casados (18,0%), 1 divorciado (1,6%) e os restantes 41 (67,2%) viúvos.

Dos 61 idosos, 26 pertenciam ao grupo de analfabetos a 2 anos de escolaridade (42,6%), 24 tinham 3 a 6 anos de escolaridade (39,3%) e os restantes 4 (6,6%) idosos possuíam 7 a mais anos de escolaridade.

Quanto à profissão exercida anteriormente à institucionalização, 9 idosos eram domésticos (14,8%), 13 idosos trabalharam no setor primário (21,3%), 25 idosos trabalharam no setor secundário (41,0%), 8 idosos trabalharam no setor terciário (13,1%) 1 idoso não tinha profissão (1,6%) e em 5 idosos não foi possível identificar a profissão exercida (8,2%). Por fim, em relação ao rendimento mensal, 2 idosos (3,3%) recebiam menos de 250€, 24 (39,3%) recebiam entre 250 a 500€, 18 (29,5%) recebiam entre 500 e 750€ e apenas 3 idosos (4,9%) auferiam um rendimento entre 750€ e 1000€.

### 3.2 Caracterização a nível clínico

Como se pode observar na tabela 2, nos últimos 12 meses, apenas 16 idosos (26,2%) recorreram ao médico de família e 24 (39,3%) a outro especialista. As especialidades mais frequentadas foram neurologia, medicina interna/endocrinologia e psiquiatria.

Tabela 2 - Caraterização das consultas médicas (N=61)

Variável	N	%
Última consulta no médico de família		
–<12 meses	16	26,2
–≥12 meses	39	63,9
–Sem registo	6	9,8
Última consulta no especialista (%) <sup>a</sup>		
–<12 meses	24	39,3
–≥12 meses	18	29,5
–Sem registo	19	31,1
Especialidade (%)		
–Medicina interna/Endocrinologia	10	12,0
–Neurologia	16	19,0
–Psiquiatria e Neuropsicologia	7	8,0
–Oftalmologia	1	1,0
–Cirurgia	1	1,0
–Cardiologia	3	4,0
–Imuno-Hemoterapia	2	2,0
–Outras especialidades	19	22,0
–Sem informação	26	31,0

<sup>a</sup>Exclui-se ida a médico de Medicina Geral e Familiar.

O IMC predominante foi de 25-29,99, correspondente a excesso de peso (tabela 3). Em 25 idosos (41,0%) não foi possível determinar o IMC em grande parte devido a estarem em cadeira de rodas ou acamados. Quanto à mobilidade, 25 idosos (41,0%) não tinham qualquer restrição e os restantes 36 apresentaram algum tipo de limitação (tabela 3).

Tabela 3 - IMC e Mobilidade dos participantes (N=61)

Variável	N	%
<b>IMC</b>		
18,50-24,99	8	13,1
25-29,99	18	29,5
≥30	10	16,4
não tem dados	25	41,0
<b>Mobilidade</b>		
Restrito à cama ou cadeira de rodas	15	24,6
Deambula, mas não sai à rua	21	34,4
Normal	25	41,0

Nota: IMC, índice de massa corporal.

Quanto às comorbilidades, como se pode observar na tabela 4, a maioria da amostra, 46 (75,4%) tinha DM2 associada a 3 ou mais comorbilidades e apenas 1 idoso (1,6%) não apresentou comorbilidades. A doença crónica prévia mais prevalente foi a HTA verificando-se em 46 idosos, 75,4% da amostra. Dezoito idosos (29,5%) apresentaram complicações macrovasculares (ver restantes complicações/doenças crónicas relevantes prévias na tabela 4). Relativamente à medicação, 95,1% tomavam hipoglicemiantes, (8,2% insulina e 86,9% antidiabéticos orais) e 4,9% faziam apenas dieta. Cinquenta e quatro (88,5%) estavam medicados com anti-hipertensores, 24 (39,3%) com antidiabéticos e 38 (62,3%) com antiagregante plaquetar/ anticoagulante (tabela 4).

Tabela 4 - Caraterização clínica dos participantes (N=61)

Variável	N	%
<b>Comorbilidades (DM2 + Comorbilidade)</b>		
Apenas diabetes	1	1,6
DM2+1	2	3,3
DM2+2	12	19,7
DM2+≥3	46	75,4
<b>Complicações/doenças crónicas relevantes prévias</b>		
HTA	46	75,4
Alterações macrovasculares <sup>a</sup>	18	29,5
Depressão	10	16,4
Demência <sup>b</sup>	16	26,2
<b>Medicação</b>		
Hipoglicemiante	58	95,1
Anti-hipertensor	54	88,5
Antidislipidémico <sup>c</sup>	24	39,3
Antiagregante plaquetar/ anticoagulante	38	62,3
Outros	60	98,4
<b>Medicação para a DM2</b>		
Dieta apenas	3	4,9
Antidiabético oral	53	86,9
Insulina	5	8,2

<sup>a</sup>Inclui enfarte do miocárdio, AVC, comprometimento da circulação arterial com consequente revascularização de carótidas / membros.

<sup>b</sup>Contabilizados os que apresentaram diagnóstico médico de demência.

<sup>c</sup>23 dos 24 idosos que tomavam antidislipidémicos corresponderam a estatinas.

Nota: DM2, diabetes mellitus tipo 2; HTA, hipertensão arterial.

### 3.3 Avaliação do estado cognitivo dos participantes

Dos 61 idosos participantes que conseguiram responder ao MMSE, somente 8 (13,1%) não revelaram DC. Dos 14 idosos sem capacidade de realizar o MMSE devido a incapacidade motora e/ou défice muito elevado, de acordo com a GDS, 9 apresentaram declínio cognitivo muito grave, 4 declínio cognitivo grave, de acordo com a GDS (ver tabela 5). Estes resultados poderão traduzir o risco comprovado da DM2 para comprometimento cognitivo. Em relação ao género, 10 homens (71,4%), dos 14 participantes no estudo, e 42 mulheres (89,4%), num total de 47, apresentaram declínio cognitivo.

Tabela 5 - Avaliação cognitiva (N=61)

Variável	N	%
<b>MMSE</b>		
Idosos com DC	39	63,9
Idosos sem DC	8	13,1
Sem capacidade de realizar avaliação	14	23,0
<b>GDS</b>		
Ausência de queixas subjetivas de défice de memória	12	19,7
Queixas subjetivas de défice de memória	5	8,2
Ocorrências precoces de défice claro	10	16,4
Défices claramente evidentes em entrevista clínica cuidadosa	10	16,4
Não consegue sobreviver sem alguma assistência	8	13,1
Podem ocasionalmente esquecer-se do nome do cônjuge de quem dependem inteiramente para sobreviver	8	13,1
Vão sendo perdidas todas as faculdades verbais	8	13,1

Nota: DC, Défice cognitivo; MMSE, *Mini Mental State Examination*.

### 3.4 Pesquisa das diferenças a nível cognitivo entre participantes com diferentes características clínicas

#### Grupos IMC

Na tabela 6 pode observar-se que todos os idosos com IMC entre 18,50 e 24,99 (peso normal) tinham DC. No intervalo de 25-29,99 (excesso de peso) a maioria dos idosos, 13, apresentaram DC. No intervalo  $\geq 30$  (obeso) 6 idosos manifestaram DC e 3 não.

Tabela 6 - Relação entre o estado cognitivo (MMSE) e o IMC (N=33)

IMC (OMS) <sup>a</sup>		MMSE DC <sup>b</sup>		Teste do Qui-quadrado $\chi^2$	p
		DC	Sem DC		
18,50-24,99	n	8	0		
Peso normal	% no grupo	100,0%	0,0%		
25-29,99	n	13	3	2,900	0,267
Excesso de peso	% no grupo	81,3%	18,8%		
$\geq 30$	n	6	3		
Obeso	% no grupo	66,7%	33,3%		
Total	N	27	6		
	% no total	81,8%	18,2%		

<sup>a</sup>Classificação do Índice de Massa Corporal (IMC) pela Organização Mundial de Saúde (OMS).

<sup>b</sup>Avaliação pelo *Mini Mental State Examination* (MMSE) do défice cognitivo (DC).

Nota: MMSE, *Mini Mental State Examination*; DC, Défice cognitivo.

Na amostra, a percentagem de DC é superior para IMC correspondente ao peso normal (18,50-24,99) (100%), seguida de IMC com valores entre 25 e 30 (81,3%), e inferior para IMC igual ou superior a 30 (66,7%), ou seja, diminui a percentagem de idosos com DC com o aumento do IMC. No entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas, de acordo

com o teste do *Qui-quadrado* ( $X^2=2,900$ ;  $p=0,267$ ). Podemos concluir que não se observa uma associação significativa entre o IMC e o estado cognitivo (MMSE).

### Comorbilidades

Como se pode observar na tabela 7, existe 1 idoso com DC e sem comorbilidades (100%) vs. 0 idosos sem DC (0%) e sem comorbilidades. Dois idosos com DC e DM2 + 1 comorbilidade (100%) e 0 idosos sem DC nesta categoria. Por fim, 29 (82,9%) tinham DM2 + 3 ou mais comorbilidades e apresentaram DC e 6 idosos (17,1%) não apresentaram DC.

Tabela 7 - Relação entre o estado cognitivo (MMSE) e Comorbilidades (N=47)

Comorbilidades		MMSE DC <sup>a</sup>	
		DC	Sem DC
apenas diabetes	n	1	0
	% no grupo	100,0%	0,0%
DM2 + 1	n	2	0
	% no grupo	100,0%	0,0%
DM2 + 2	n	7	2
	% no grupo	77,8%	22,2%
DM2 + 3 ou mais	n	29	6
	% no grupo	82,9%	17,1%
Total	N	39	8
	% no total	83,0%	17,0%

<sup>a</sup>Avaliação pelo *Mini Mental State Examination* (MMSE) do défice cognitivo (DC).

Nota: MMSE, *Mini Mental State Examination*; DC, Défice cognitivo; DM2, diabetes mellitus tipo 2.

Na amostra, a percentagem de DC é superior para apenas DM2 e DM2 + 1 comorbilidade (100%), e inferior para DM2 + 2 comorbilidades (77,8%), seguida de DM2 + 3 ou mais comorbilidades (82,9%). No entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas de acordo com o teste do *Qui-quadrado* ( $X^2=1,129$ ;  $p=0,807$ ). Logo, não existe uma relação significativa entre as comorbilidades e o estado cognitivo (MMSE).

Alterações macrovasculares

Na tabela 8 observa-se que nos 34 idosos sem alterações macrovasculares, 28 apresentaram DC (82,4%) e nos 14 com alterações macrovasculares, 11 (84,6%) tinham DC.

Tabela 8 - Relação entre o estado cognitivo (MMSE) e Alterações macrovasculares (N=47)

Alterações macrovasculares		MMSE DC <sup>a</sup>		Teste de Fisher	p
		DC	Sem DC		
Não tem alterações	n	28	6	0,035	1,000
	% no grupo	82,4%	17,6%		
Tem alterações	n	11	2		
	% no grupo	84,6%	15,4%		
Total	N	39	8		
	% no total	83,0%	17,0%		

<sup>a</sup>Avaliação pelo *Mini Mental State Examination* (MMSE) do défice cognitivo (DC).

Nota: MMSE, *Mini Mental State Examination*; DC, Défice cognitivo.

Na amostra, a percentagem de DC é superior para quem tem alterações macrovasculares (84,6%) e inferior para quem não as apresenta (82,4%), porém as diferenças observadas não são estatisticamente significativas, de acordo com o teste de Fisher ( $Fisher=0,035$ ;  $p=1,000$ ). Sendo assim não se pode considerar que exista uma relação estatisticamente significativa entre as alterações macrovasculares e o estado cognitivo (MMSE).

HTA

Tabela 9 - Relação entre o estado cognitivo (MMSE) e a HTA

HTA		MMSE DC <sup>a</sup>	
		DC	Sem DC
Não	n	10	2
	% no grupo	83,3%	16,7%
Sim	n	29	6
	% no grupo	82,9%	17,1%
Total	N	39	8
	% no total	83,0%	17,0%

<sup>a</sup>Avaliação pelo *Mini Mental State Examination* (MMSE) do défice cognitivo (DC)

Nota: DC, défice cognitivo; HTA, hipertensão arterial; MMSE, *Mini Mental State Examination*.

Na tabela 9, a percentagem de DC é ligeiramente superior para quem não tem HTA (83,3%) comparativamente aos participantes com HTA (82,9%). Contudo, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas, de acordo com o teste de Fisher ( $Fisher=0,001$ ;  $p=1,000$ ). Assim, os resultados não indicam uma relação significativa entre a HTA e o estado cognitivo (MMSE).

Medicação

Tabela 10 - Relação entre o estado cognitivo (MMSE) e a toma de Anti-hipertensores, Antidislipídicos, Antiagregantes plaquetares/anticoagulantes (N=47)

			MMSE DC <sup>a</sup>		Teste de Fisher	p
			DC	Sem DC		
Anti-hipertensores	Não	n	3	1	0,179	0,539
		% no grupo	75,0%	25,0%		
	Sim	n	36	7		
		% no grupo	83,7%	16,3%		
Total	N	39	8			
		% no total	83,0%	17,0%		
Antidislipídicos	Não	n	24	2	3,656	0,115
		% no grupo	92,3%	7,7%		
	Sim	n	15	6		
		% no grupo	71,4%	28,6%		
Total	N	39	8			
		% no total	83,0%	17,0%		
Antiagregantes plaquetares /anticoagulantes	Não	n	11	4	1,347	0,245
		% no grupo	73,3%	26,7%		
	Sim	n	28	4		
		% no grupo	87,5%	12,5%		
Total	N	39	8			
		% no total	83,0%	17,0%		

<sup>a</sup>Avaliação pelo *Mini Mental State Examination* (MMSE) do défice cognitivo (DC).

Nota: DM2, Diabetes mellitus tipo 2; DC, défice cognitivo; MMSE, *Mini Mental State Examination*.

A tabela 10 revela que a percentagem de DC é superior para quem toma anti-hipertensores (83,7%) e inferior para quem não os toma (75,0%), mas as diferenças observadas não são estatisticamente significativas, de acordo com o teste de Fisher ( $Fisher=0,179$ ;  $p=0,539$ ). Assim, não se observa uma relação significativa entre a toma de anti-hipertensores e o estado cognitivo (MMSE).

Na mesma tabela, a percentagem de DC é superior para quem não toma antidislipídicos (92,3%) e inferior para quem toma (71,4%), mas as diferenças observadas não são estatisticamente significativas, de acordo com o teste de Fisher ( $Fisher=3,656$ ;  $p=0,115$ ). Portanto, não existe uma relação significativa entre a toma de antidislipídicos e o estado cognitivo (MMSE).

Ainda em relação à tabela 10 a percentagem de DC é superior para quem toma antiagregante plaquetar (87,5%) e inferior para quem não os consome (73,3%), mas as diferenças observadas não são estatisticamente significativas, de acordo com o teste de Fisher ( $Fisher=1,347$ ;  $p=0,245$ ). De acordo com o enunciado, não existe uma relação estatisticamente significativa entre a toma de antiagregante e o estado cognitivo (MMSE).

Tabela 11 - Relação entre o estado cognitivo (MMSE) e a terapêutica antidiabética (N=47)

			MMSE DC <sup>a</sup>		Teste do Qui-quadrado $\chi^2$	p
			DC	Sem DC		
Terapêutica antidiabética	Dieta apenas	n	2	0	1,274	0,625
		% no grupo	100,0%	0,0%		
	Antidiabéticos orais	n	35	7		
		% no grupo	83,3%	16,7%		
	Insulina	n	2	1		
		% no grupo	66,7%	33,3%		
Total	N	39	8			
	% no total	83,0%	17,0%			

<sup>a</sup>Avaliação pelo *Mini Mental State Examination* (MMSE) do défice cognitivo (DC).

Como se pode verificar na tabela 11, a percentagem de DC é superior para quem faz apenas dieta (100,0%), intermédia para quem toma antidiabéticos orais (83,3%), e inferior para quem injeta insulina (66,7%). As diferenças observadas não são estatisticamente significativas, de acordo com o teste do Qui-quadrado ( $\chi^2=1,274$ ;  $p=0,625$ ). Não se constatou uma relação estatisticamente significativa entre a medicação para DM2 e o estado cognitivo (MMSE).

### 3.5 Análise das diferenças ao nível da HbA1c entre idosos com e sem DC.

Tabela 12 - Relação entre o tempo decorrido desde o último registo da HbA1c (com respetivos valores) e a data da avaliação cognitiva (N=61)

Variável	N	%	Mínimo	Máximo	Média	$\sigma$
<b>Tempo decorrido desde o último registo da HbA1c e a data da avaliação cognitiva</b>			—	—	—	—
≤6 meses	24	39,3				
>6 meses e <1 ano	2	3,3				
≥1 ano	6	9,8				
Sem registo por parte dos lares	29	47,5				
<b>Valor da HbA1c</b>			5,2	9,7	6,81	1,11
<6,5	18	29,5				
6,5-7,49	6	9,8				
7,5-8,5	9	14,8				
>8,5	1	1,6				
Sem registo por parte do lar	27	44,3				

Nota: HbA1c, hemoglobina glicada.

Na tabela 12 destaca-se o facto de 27 idosos não terem registo por parte dos lares de nenhum valor de HbA1c.

Na amostra (N=20), com valores de HbA1c recolhidas pelo menos há 6 meses desde a altura em que se fez o estudo cognitivo, apresentaram um valor médio de  $6,82 \pm 1,11$  %, variando entre um mínimo de 5,2 % e um máximo de 8,5 %.

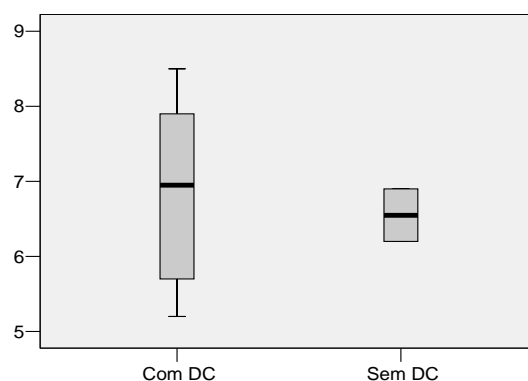


Figura 1 - Diagramas de caixa com relação entre valores da hemoglobina glicada nos grupos com e sem déficit cognitivo (N=20)

Como se pode observar na figura 1, a distribuição de valores da HbA1c verifica-se para toda a gama de valores com alguma uniformidade e não existem casos identificados como *outliers*.

Tabela 13 - Relação entre a HbA1c e o MMSE (N=20)

	MMSE	N	Média	Desvio padrão	Teste de Mann-Whitney U	p
HbA1c	Com DC	18	6,84	1,16	16,000	0,801
	Sem DC	2	6,55	0,50		

Nota: MMSE, *Mini Mental State Examination*; HbA1c, hemoglobina glicada; DC, Déficit cognitivo.

O valor médio da HbA1c é superior para o grupo com DC ( $M=6,84$ ,  $DP=1,15$ ) e inferior para o grupo sem DC ( $M=6,55$ ,  $DP=0,50$ ), mas as diferenças observadas não são estatisticamente significativas ( $U=16,0$ ,  $p=0,801$ ). Assim, não se observam diferenças estatisticamente significativas entre os valores da HbA1c para as duas categorias do estado cognitivo (MMSE).

## 4. Discussão

A amostra desta investigação foi reduzida, contudo, assumindo essa limitação, os resultados obtidos levantam importantes questões que poderão levar ao desenvolvimento de investigações futuras com amostras representativas.

De acordo com os dados recolhidos a média de idades é  $82,02 \pm 6,99$ , sendo a idade média para o sexo feminino  $82,69 \pm 6,87$  e para o sexo masculino  $76,75 \pm 6,99$  anos. Os resultados obtidos estão de acordo com aqueles que foram apresentados nos censos de 2011 que indicaram que nesta faixa etária há uma predominância do sexo feminino, sendo que na Beira Interior 58,33% da população idosa pertencia ao sexo feminino e 41,67% ao sexo masculino. Também o índice de envelhecimento evidenciado nos censos tem ainda maior significado no caso das mulheres, o que se justifica pela sua maior esperança de vida- enquanto em 2001 existiam 109 homens idosos por cada 100 jovens do sexo masculino, no caso das mulheres existiam 154 idosas por cada 100 jovens do sexo feminino (14).

Em relação às características sociodemográficas da amostra, dos 61 idosos, 26 eram analfabetos ou apresentavam até 2 anos de escolaridade (42,6%), 24 possuíam 3 a 6 anos de escolaridade (39,3%) e os restantes 4 (6,6%) frequentaram a escola 7 ou mais anos. O resultado obtido está de acordo com os últimos censos que indicam que nesta faixa etária há cerca de meio milhão de analfabetos em Portugal, segundo dados do Instituto Nacional de Estatística, baseados no Censos de 2011. Relativamente ao rendimento mensal a maioria dos idosos auferia um valor entre 250 a 500€, sendo que apenas 3 idosos ganhavam entre 750€ e 1000€. De acordo com a PORDATA, Base de Dados Portugal Contemporâneo (15), em 2013, 77,9% dos pensionistas de velhice da Segurança Social recebiam reformas inferiores ao salário mínimo nacional, acontecendo o mesmo com os idosos do estudo.

A demência é uma condição adquirida caracterizada por um declínio em pelo menos dois domínios cognitivos (por exemplo, perda de memória, atenção, linguagem, funcionamento visuoespacial ou executivo) com grau de gravidade suficiente para afetar o funcionamento social ou ocupacional. De acordo com a DSM-V (Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, 5.<sup>a</sup> edição) (16) também podem exibir sintomas comportamentais e psicológicos. As principais síndromes demenciais em idosos incluem doença de Alzheimer, demência vascular, demência frontotemporal, demência de Corpos de Lewy, demência associada a doença de Parkinson e demência de etiologia mista. O comprometimento cognitivo leve é diferenciado da demência, uma vez que o comprometimento cognitivo não é suficientemente grave para interferir na autonomia quotidiana do idoso. Acredita-se que o comprometimento cognitivo leve seja uma fase intermédia entre a cognição normal e a

demência (17). Uma meta-análise recente que incluiu 6,184 indivíduos com DM2 e 38,350 indivíduos sem DM2, participantes de 19 estudos, indicou um risco relativo geral combinado (RR) de 1,51 (intervalo de confiança de 95%, 1,31 a 1,74) ligando a DM2 à demência. A DM2 aumentou não apenas o risco de comprometimento cognitivo leve, mas também a taxa de conversão para demência nos indivíduos com comprometimento cognitivo leve (18).

No âmbito desta investigação, através da aplicação do MMSE aos participantes que reuniam condições para responder, constatou-se que 39 idosos (63,9%) apresentaram DC e apenas 8 (13,1%) não revelaram DC. Catorze idosos não realizaram esta avaliação devido a incapacidade motora e/ou défice muito elevado.

Todos os participantes foram avaliados pela GDS, tendo-se constatado que 12 idosos (19,7%) apresentaram níveis correspondentes a ausência de queixas subjetivas de défice de memória, 33 idosos (54,1%) tinham DC ligeiro a moderadamente grave (nível 2 a nível 5) e 16 idosos (26,2%) possuíam declínio cognitivo grave a muito grave (nível 6 e 7). A nível de diagnóstico médico, 16 idosos (26,2%) tinham demência não sendo discriminado o tipo.

Juntando aos resultados do MMSE, obteve-se um total de 52 idosos (85,2%) com DC e 9 idosos sem DC (14,8%).

De acordo com o relatório “Health at a Glance 2017” (“Uma visão da saúde”) da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico (OCDE) (19), Portugal é o quarto país com mais casos de demência por cada mil habitantes (média da OCDE é de 14,8 casos por cada mil habitantes, sendo que para Portugal a estimativa é de 19,9). Entre os 65 e os 69 anos a taxa de prevalência de demência era de 2%, subindo para 4% entre os 70 e os 74, para 7% entre os 75 e os 79, para 12% entre os 80 e os 84 e para 20% entre os 85 e os 89 anos. Para as pessoas com mais de 90 anos, a taxa de prevalência é de 41%. Este relatório reflete os resultados apresentados na presente dissertação traduzindo o aumento exponencial de demência entre os idosos, sendo a DM2 um importante fator de risco para comprometimento cognitivo na velhice. O estudo de 2009 de Lu *et al* (20) mostrou um aumento de 47% de risco de demência em idosos com diabetes.

Em relação ao género, 10 homens (71,4%) dos 14 participantes apresentaram declínio cognitivo vs. 42 mulheres com declínio cognitivo (89,4%), num total de 47. O resultado corrobora o estudo de Lin e colaboradores, publicado em 2013 (17), que indica que a demência afeta mais mulheres do que homens. Em indivíduos com 71 anos ou mais, aproximadamente 16% das mulheres têm demência em comparação com 11% dos homens, de acordo com o estudo referido anteriormente (17). Estas diferenças devem-se, principalmente, à maior esperança de vida das mulheres do que a qualquer fator de risco baseado no sexo (17). No estudo Moulton *et al*, em 2016 (7), também se verificou um maior número de mulheres diabéticas no grupo com comprometimento cognitivo, o qual não foi explicado pela

HbA1c. Uma possível explicação é o facto da diabetes ter demonstrado influenciar mais fortemente a adiposidade e a resistência à insulina em mulheres, o que exerce um efeito maior sobre os fatores de risco cardiovascular do que em relação aos homens (7). De acordo com as recomendações da ADA (*American Diabetes Association, 2018*), a triagem para deteção precoce de défice cognitivo leve ou demência e depressão é indicada para adultos com 65 anos ou mais na consulta inicial e, anualmente, conforme apropriado (21).

Em idosos, o IMC, além de predizer mortalidade e morbidade, está associado à capacidade para viver de forma independente, com mobilidade e preservação do estado mental (22). Segundo os dados recolhidos no âmbito do PREVADIAB (23) constata-se a existência de uma relação entre o escalão de IMC e a diabetes, com perto de 90% da população com DM2 a apresentar excesso de peso (49,2%) ou obesidade (39,6%). No presente estudo verificou-se que 29,5% tinham excesso de peso e 16,4% eram obesos estando de acordo com o enunciado na literatura para a população diabética em geral.

Quanto à relação entre o estado cognitivo (MMSE) e o IMC, a percentagem de DC é superior para IMC correspondente ao peso normal e inferior para  $IMC \geq 30$ , ou seja, diminui a percentagem de idosos com DC com o aumento do IMC. No entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas. O facto de o resultado não ser estatisticamente significativo poderá ser devido ao facto de a amostra ser pequena e não ter sido possível avaliar o IMC de todos os idosos, alguns por estarem acamados, outros em cadeira de rodas. De acordo com o estudo efetuado num lar na região da Calábria, em Itália (24), 30% dos pacientes apresentaram comprometimento do estado nutricional; 56% estavam em risco de desnutrição; 14% não apresentaram problemas nutricionais. A desnutrição esteve presente em 46% dos pacientes com comprometimento cognitivo (24). Os resultados deste estudo poderão explicar a tendência das observações efetuadas, em que a percentagem de DC é superior para IMC correspondente ao peso normal, diminuindo nos obesos.

Relativamente à mobilidade 25 idosos (41,0%) não tinham alterações restritivas da mobilidade, 21 (34,3%) deambulavam, mas não saíam à rua e 15 (24,6%) estavam confinados à cama ou à cadeira de rodas. A população diabética é mais propensa a ter fraqueza muscular ou sarcopenia do que a população sem diabetes (25). A DM2 encontra-se associada a reduções significativas na eficiência psicomotora do indivíduo, com diminuição do equilíbrio postural, levando a uma marcha mais lenta e instável (26). Os resultados apresentados neste estudo poderão estar influenciados por estas evidências, pois 58,9% dos indivíduos da amostra tinham alterações na mobilidade. Para além disso os idosos como têm maior propensão ao sedentarismo, devido à sua condição motora, exigirão um maior investimento dos lares em atividade física/fisioterapia. A atividade física em diabéticos poderá ajudar a prevenir mais incapacidades e quedas, assim como a melhorar o controlo glicémico, a força muscular e o bem-estar psicossocial. Além da doença cardíaca grave, existem poucas contra-indicações absolutas ao aumento da atividade física nesta população (25).

A determinação da HbA1c deve ser realizada, pelo menos, semestralmente em todas as pessoas com diabetes e pode ser efetuada, com maior frequência, com um intervalo mínimo de 3 meses, em indivíduos com diabetes cujo tratamento mudou recentemente ou que não alcançaram os objetivos terapêuticos preconizados (12). A maioria dos idosos do estudo foram ao médico de família há mais de um ano, o que não está de acordo com o preconizado pelas normas da DGS. Mesmo em relação à última consulta no especialista, 39,3% da amostra foi a uma consulta no último ano, sendo que apenas 12% consultaram um médico de medicina interna/endocrinologista que também lhes poderá ter feito o controlo da diabetes. Para além disso, em apenas 24 idosos foi registado o valor de HbA1c há menos de 6 meses. O mais alarmante é que a maioria dos idosos (27 participantes), não possuem qualquer registo do valor de HbA1c. Cruzando estes dados também com as consultas médicas que permitem fazer o controlo da diabetes (medicina geral e familiar, medicina interna/ endocrinologia) verificou-se que pouco idosos têm feito o controlo que é preconizado nas *guidelines*.

Em relação às comorbilidades, 1 idoso (1,6%) não apresentava nenhuma, 2 tinham uma comorbilidade (3,3%), 12 (19,7%) tinham DM2 mais 2 comorbilidades e 46 idosos (75,4%) possuíam DM2 com 3 ou mais comorbilidades. Este resultado está de acordo com relatado na literatura, que refere que a DM2 está associada a muitos outros problemas das mais diversas etiologias e não apenas a alterações microvasculares e macrovasculares. Além de que quantas mais doenças associadas à DM2, maior o comprometimento tanto fisiológico da própria doença como de limitações no manejo apropriado desta (17). O comprometimento cognitivo pode limitar a qualidade e a expectativa de vida em pacientes com outras condições crónicas, como é o caso da diabetes, o que mostra a relevância do seu rastreio, mesmo não estando claro que o tratamento precoce altere a história natural da demência ao prevenir ou desacelerar a taxa de declínio cognitivo (17).

Os resultados deste estudo indicaram que a percentagem de DC é superior para quem tem apenas DM2 e DM2 + 1 comorbilidade (100%), e inferior para DM2 + 2 comorbilidades (77,8%), seguida de DM2 + 3 ou mais comorbilidades (82,9%). No entanto, as diferenças observadas não são estatisticamente significativas, de acordo com o teste do Qui-quadrado ( $X^2=1,129$ ;  $p=0,807$ ). Este resultado não está de acordo com o referido no estudo de Vassilaki *et al* (27) que revelou que os idosos que têm duas ou mais condições crónicas estão em maior risco de DC ligeiro. Este resultado não concordante poderá ser explicado pelo tamanho da amostra que poderá ter enviesado os resultados e, possivelmente também por se ter optado por agrupar as comorbilidades em números e não aos diferentes tipos específicos de comorbilidades associadas à DM2.

Idosos com diabetes podem ter um risco maior de complicações microvasculares e macrovasculares devido à duração potencialmente mais longa da doença. Com um metabolismo anormal da glicose podem ter menos reserva nos órgãos alvo, devido ao envelhecimento e comorbilidades, podendo resultar em doença de órgão alvo mais abrupta e

grave do que a observada em pacientes mais jovens (28). Neste estudo, 18 idosos (29,5%) apresentaram alterações macrovasculares e a percentagem de DC foi superior para quem tinha alterações macrovasculares (84,6%) e inferior para quem não tinha alterações macrovasculares (82,4%), mas as diferenças observadas não foram estatisticamente significativas. Isto também foi relatado num estudo coorte transversal de diabéticos tipo 2 do Sul de Londres desenvolvido por Moulton *et al* (7), de 2016, em que se constatou que os participantes com comprometimento cognitivo não mostraram diferenças em relação às complicações macrovasculares em comparação com os controlos (sem comprometimento cognitivo) (7).

Existe outra comorbilidade comum, mas bastante desvalorizada nos idosos que é a depressão. Devido à condição frágil dos que estão institucionalizados torna-os mais suscetíveis a doenças psiquiátricas, e vulneráveis à depressão, apresentando de igual modo um maior declínio cognitivo comparativamente aos que permanecem na comunidade (29,30). A diabetes está associada a uma elevada prevalência de depressão e se não for tratada, pode causar dificuldades a nível dos autocuidados e da implementação de estilos de vida saudáveis (31). Se a depressão estiver presente em pessoas com diabetes, associa-se a um risco mais elevado de mortalidade e demência (31). Um estudo transversal americano de Brown *et al*, realizado 2002 (32), avaliou a prevalência de depressão diagnosticada nos idosos institucionalizados correspondente a um valor de 11% (32). No presente estudo, 10 idosos (16,4%) tinham o diagnóstico de depressão. A presença de depressão é um pouco maior nesta investigação e poderá ser explicado pelo tamanho mais pequeno da amostra vs. 42901 idosos do estudo americano.

Das complicações/doenças crónicas mais relevantes destaca-se a HTA e 75,4% dos idosos da amostra tinham esta comorbilidade, sendo que a percentagem de DC foi ligeiramente superior para quem tinha HTA (83,3%) e um pouco inferior para quem não tinha HTA (82,9%), mas as diferenças observadas não foram estatisticamente significativas. Tal como no estudo de Moulton *et al* (7), a hipertensão foi prevalente nos dois grupos (ter e não ter DC). Num grande estudo de coorte prospetivo que incluiu 12,550 adultos, o desenvolvimento de DM2 foi quase 2,5 vezes mais provável em pessoas com hipertensão do que nos normotensos (33). Também diversas evidências apontam para o aumento da prevalência de hipertensão em pessoas diabéticas sendo que cada entidade fisiopatológica da doença serve para exacerbar a outra (33). Este facto poderá explicar a elevada prevalência de HTA em ambos os grupos de diabéticos do presente estudo.

Apesar do referido anteriormente, a hipertensão é agora considerada como tendo uma relação causal com a demência do tipo doença de Alzheimer (34). Evidências sobre se a medicação pode atenuar o declínio cognitivo estão a surgir, e os mecanismos pelos quais a hipertensão influencia a função cognitiva estão também a ser investigados (34). É importante

destacar que a rigidez vascular induzida pela hipertensão cerebral e a conseqüente redução da perfusão cerebral deverá ter impacto para a perda cognitiva (34).

De todos os idosos da amostra, 54 (88,5%) tomavam anti-hipertensores e a percentagem de DC foi superior para quem tomava anti-hipertensores (83,7%) e inferior para quem não tomava anti-hipertensores (75,0%), não sendo as diferenças observadas estatisticamente significativas. A literatura sobre o tema não é consensual dizendo que o tratamento para reduzir a pressão arterial pode prevenir a rigidez arterial e melhorar a perfusão cerebral e, assim, preservar a destreza cognitiva (34). Por outro lado, a excessiva redução da pressão arterial, especialmente em idosos, pode causar hipoperfusão cerebral e perda cognitiva. Embora haja falta de consenso sobre quais os níveis de pressão arterial mais benéficos na cognição, existem evidências suficientes para tratar idosos hipertensos (34).

As anomalias do metabolismo lipídico, particularmente a hipertrigliceridemia e os baixos níveis de HDL, são quase invariavelmente encontrados em pacientes com alteração da homeostase da glicose (hiperglicemia) (35). A interação entre lípidos e glicose que resulta na formação de LDL glicada tem sido associada a prejuízos na produção de óxido nítrico (NO) e aumento da concentração de cálcio intraplaquetário, contribuindo para a hiper-reatividade plaquetária o que complica, ainda mais, a condição da diabetes mellitus (35). Assim, avaliações laboratoriais de LDL, HDL e VLDL plasmáticos podem ser um marcador prognóstico na monitorização da diabetes mellitus (35). Dos 61 idosos avaliados, 24 (39,3%) estavam medicados com antidiislipídicos. Na amostra, a percentagem de DC foi superior para quem não tomava antidiislipídicos (92,3%) e inferior para quem tomava (71,4%), contudo as diferenças observadas não foram estatisticamente significativas. A associação entre hipercolesterolemia e comprometimento cognitivo ainda é controversa, havendo estudos que dizem que a toma de antidiislipídicos, particularmente as estatinas são protetoras em relação ao DC, e outros que não encontram diferenças (18). Apesar de não ser estatisticamente significativo, uma hipótese para a percentagem superior de DC para quem não toma antidiislipídicos, poderá ser parcialmente explicada pelo efeito protetor das estatinas que faz parte da medicação da maioria dos idosos no estudo (23 dos 24 idosos que tomavam antidiislipídicos corresponderam a estatinas).

Toda a cascata de coagulação é disfuncional na diabetes (36). As plaquetas do diabético tipo 2 aderem ao endotélio vascular e agregam-se mais facilmente do que em pessoas saudáveis (36). A perda de sensibilidade à ação exercida pela prostaciclina (PGI<sub>2</sub>- um potente vasodilatador e inibidor da agregação plaquetária) e pelo óxido nítrico (NO) gerados pelo endotélio vascular apresenta-se como o principal defeito na função plaquetária (36). A insulina é um antagonista natural da hiperatividade das plaquetas (36), sensibiliza a plaqueta para a PGI<sub>2</sub> e aumenta a geração endotelial de PGI<sub>2</sub> e NO. Assim, os defeitos na ação da insulina na DM2 criam um ambiente de atividade plaquetária desordenada que leva a eventos macrovasculares e microvasculares (36). As evidências anteriormente descritas poderão

explicar a razão pela qual mais de metade dos idosos presente no estudo, 38 (62,3%) tomavam antiagregante plaquetar/anticoagulante, sendo que a percentagem de DC foi superior para quem tomava antiagregante (87,5%) e inferior para quem não tomava antiagregante (73,3%), mas as diferenças observadas não foram estatisticamente significativas. São necessários estudos futuros com amostras maiores para perceber se há alguma influência deste tipo de medicação no DC e da própria patologia base que os levou a tomá-la.

Relativamente à medicação, 95,1% tomavam hipoglicemiantes (8,2% insulina e 86,9% antidiabéticos orais) e 4,9% faziam apenas dieta. O tratamento para a DM2 é uma escalada terapêutica devendo ser esta a ordem a seguir: apenas dieta, antidiabético oral, insulina, podendo começar no primeiro, segundo ou terceiro dependendo do controlo glicémico. Quanto mais descontrolado for o controlo glicémico, maior a necessidade de insulina futura. A insulina deve ser usada em pacientes idosos quando a terapia medicamentosa não é tolerada ou insuficiente para atingir um controlo glicémico satisfatório (37).

Os doentes diabéticos com DC são de difícil tratamento devido, entre outras causas, à ingestão irregular de alimentos ou refeições ignoradas, à recusa da monitorização da glicose no sangue e de medicamentos ou injeções, de acordo com a ADA (38). Para além disso, enfatizam a necessidade de individualizar as metas e o tipo de tratamentos nos lares, evitando a insulina de escala deslizante (SSI- *Sliding-Scale Insulin Therapy*), que consiste em dar pequenas doses de insulina subcutânea de ação curta ou rápida administradas 2 a 4 vezes por dia e ao deitar, com doses baseadas em medições de glicose pré-prandiais (38). Na maioria das residências para idosos, é comum verificar a glicemia antes da hora de dormir e confiar no uso exclusivo de SSI ou agentes orais ou insulina basal acompanhada por SSI como o principal meio de controlar a glicose no sangue (38). O uso persistente deste método leva a amplas alterações glicémicas e, para além de ser incómodo para os idosos, requer tempo e recursos de enfermagem significativos que a maioria dos lares não contempla. Possíveis estratégias para lidar com doentes com DC e diabéticos tipo 2 residentes em lares são, entre outras: oferecer uma dieta regular com alimentos que os doentes gostem; prescrever substituições de alimentos se a ingestão de refeições for <75%; administrar insulina prandial, imediatamente após as refeições, para corresponder à ingestão de hidratos de carbono de forma a evitar a hipoglicemia; aumentar a monitorização da glicose durante o estado mental agudo ou mudanças de comportamento; modificar a medicação oral para fórmulas de semi-vida longa; mudar para insulina mista para diminuir as injeções diárias, embora o risco de hipoglicemia permaneça elevado (38).

Na amostra, a percentagem de DC foi superior para quem fazia apenas dieta (100,0%), intermédia para quem estava a ser medicado com antidiabéticos orais (83,3%), e inferior para quem tomava insulina (66,7%), mas as diferenças observadas não foram estatisticamente significativas. Este resultado é semelhante ao de Moulton *et al* (7) e, apesar de não

significativo, alerta para a tendência do uso de medicação para baixar a glicose em pacientes com comprometimento cognitivo.

De acordo com a ADA (21), idosos que são saudáveis com poucas doenças crónicas coexistentes e função cognitiva intacta e estado funcional devem ter objetivos glicémicos mais baixos (HbA1C, abaixo de 7,5%), enquanto aqueles com múltiplas doenças crónicas coexistentes, comprometimento cognitivo ou dependência funcional, devem ter metas glicémicas menos rigorosas (HbA1C, 8,0-8,5%) (21). Embora seja prestada muita atenção à hipoglicemia, a hiperglicemia persistente aumenta o risco de desidratação, anormalidades eletrolíticas, incontinência urinária, tontura, quedas e síndrome hiperosmolar hiperglicémica (38). No caso dos resultados do estudo, constata-se que 24 dos 61 idosos da amostra tinham a HbA1c abaixo de 7,5% e 10 idosos acima deste valor. Infelizmente, 27 idosos não tinham qualquer registo clínico da HbA1c o que não permite retirar conclusões reais acerca da HbA1c de toda a amostra. Além de que uma grande parte dos valores obtidos são de HbA1c com mais de 6 meses, ou seja, valores muito antigos. Quanto à análise da HbA1c dos 20 doentes (32,8%) que apresentaram pelo menos um registo de HbA1c, nos 6 meses anteriores ou posteriores à data da avaliação cognitiva através do MMSE, a média foi de  $6,82 \pm 1,11$  %, variando entre um mínimo de 5,2 % e um máximo de 8,5 %. Parece que neste grupo a HbA1c está bastante bem controlada, com a média abaixo do aconselhado (abaixo de 8,0-8,5%), mantendo-se o valor máximo dentro da meta proposta nos critérios da ADA, referidos anteriormente (21).

O valor médio da HbA1c foi superior para o grupo com DC ( $6,84 \pm 1,15$ ) comparativamente ao grupo sem DC ( $6,55 \pm 0,50$ ), contudo as diferenças observadas não foram estatisticamente significativas. Assim, os resultados deste estudo não corroboram uma associação entre níveis mais altos de HbA1c e baixa função cognitiva em pessoas com DM2 presente em diversas investigações (9), como por exemplo de um estudo transversal, mais recente, de Moulton *et al* (7). Este resultado poderá estar relacionado com o tamanho reduzido da amostra (N=20) e de os valores de HbA1c serem algo distantes da data em que foi realizada a avaliação cognitiva.

Como limitações deste estudo destaca-se a falta de registo das alterações microvasculares que incluíam a retinopatia, nefropatia, neuropatia, que não permitiu obter resultados fidedignos para usar na presente dissertação. A ausência de informação sobre estas complicações poderá significar que não foram rastreadas ou que não foram registadas por quem presta os cuidados de saúde.

Outra importante limitação é o reduzido tamanho da amostra (N=61), o que nalguns casos se deveu a dificuldades iniciais em obter o consentimento informado junto às famílias dos idosos incapazes de dar o consentimento, noutros devido à complexidade de recolha de dados, já que se dependia da disponibilidade dos médicos para a obtenção dos dados clínicos, o que tornou moroso o processo de recolha. No entanto, o facto que efetivamente reduziu o

tamanho da amostra nos lares em questão, foi devido à falta de registo das HbA1c nos processos clínicos dos idosos.

Adicionalmente, outra limitação passa pelo tipo de estudo realizado, que é transversal. Seria mais rigoroso um estudo longitudinal em que se conseguisse obter as HbA1c em vários momentos e realizar a respetiva avaliação cognitiva.

No entanto, a dissertação é apenas uma pequena parte do estudo ICON, o qual continuará a ser desenvolvido com um maior número de indivíduos, contando também com a participação de idosos da comunidade.

## 5. Conclusões

A presente dissertação teve como grupo específico, idosos institucionalizados, cada vez mais prevalentes em Portugal e no resto do mundo.

Os resultados obtidos alertam para a complexidade, as características singulares, os desafios e as barreiras relacionadas com a população idosa que vive nas instituições da 3ª idade. A leitura dos resultados aponta para a necessidade dos profissionais de saúde terem em conta as carências individuais, que podem estar relacionadas com diversos fatores como o seu estado de nutrição e hidratação, nível de atividade e variabilidade de monitorização de medicação e um tratamento mais personalizado para os residentes com diabetes mellitus.

A análise dos dados permite, também, concluir que há pouco rigor na recolha e/ou registo das HbA1c nas estruturas residenciais, verificando-se, em muitos delas, registos muito antigos ou mesmo a ausência de valores da HbA1c.

Uma forma de garantir o atendimento às necessidades dos residentes idosos com DM2 é a aplicação dos protocolos em vigor quanto aos medicamentos mais indicados, a identificação e tratamento da hipoglicemia, a monitorização da glicemia e HbA1c, pelo menos semestralmente.

Para futuros trabalhos, seria interessante a realização de estudos longitudinais que envolvessem a medição das glicemias, e não só as HbA1c, relacionando-as com o estado cognitivo. Uma mais valia seria também a execução de outros estudos na tentativa de perceber a causa do DC em idosos diabéticos.

Evidências mostram uma forte associação entre défices psicomotores e DC em diabéticos, principalmente em pessoas com idade superior a 65 anos (26), constituindo um boa premissa para futuras pesquisas. Seria também pertinente a realização de investigações para determinar os efeitos da manutenção do controlo ótimo da glicose na taxa de declínio cognitivo em idosos diabéticos.

Uma abordagem em equipa para o cuidado do institucionalizado é fundamental para ajudar a garantir a continuidade e qualidade do seu acompanhamento. Para promover esse objetivo, a equipa clínica da instituição pode beneficiar de programas educacionais com vários níveis dirigidos para o atendimento de pessoas com diabetes, contemplando médicos, enfermeiros, auxiliares de enfermagem, farmacêuticos, nutricionistas e outros profissionais de saúde.

## 6. Bibliografia

1. Park DC, Reuter-Lorenz P. The Adaptive Brain: Aging and Neurocognitive Scaffolding. *Annu Rev Psychol.* 2009;60(1):173-96. doi: <http://www.annualreviews.org/doi/10.1146/annurev.psych.59.103006.093656>.
2. Francisco PM, Belon AP, Barros MB, Carandina L, Alves MC, Goldbaum M, Cesar CL. Self-reported diabetes in the elderly: prevalence, associated factors, and control practices. *Cad Saude Publica [Internet].* 2010 [cited 2018 Nov 20];26(1):175-84. Available from: <https://www.scielosp.org/pdf/csp/2010.v26n1/175-184>
3. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, Hilary K. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care [Internet].* 2004 [cited 2018 Dec 13];27(5):1047-53. Available from: <https://www.who.int/diabetes/facts/en/diabcare0504.pdf>
4. Observatório Nacional da Diabetes. Diabetes: Factos e Números - O Ano de 2015- Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes 12/2016. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Diabetologia; 2016.
5. Yaffe K, Falvey C, Hamilton N, Schwartz AV, Simonsick EM, Satterfield S, Cauley JA, Rosano C, Launer LJ, Strotmeyer ES, Harris TB. Diabetes, Glucose Control, and 9-Year Cognitive Decline Among Older Adults Without Dementia. *Arch Neurol.* 2012 Sep 1;69(9). doi: <http://dx.doi.org/10.1001/archneurol.2012.1117>.
6. Travis SS, Buchanan RJ, Wang S, Kim M. Analyses of nursing home residents with diabetes at admission. *J Am Med Dir Assoc [Internet].* 2004 Sep-Oct [cited 2019 Jan 18];5(5):320-7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15357889>
7. Moulton CD, Stewart R, Amiel SA, Laake JP, Ismail K. Factors associated with cognitive impairment in patients with newly diagnosed type 2 diabetes: a cross-sectional study. *Aging Ment Health.* 2016 Aug;20(8):840-7. doi: 10.1080/13607863.2015.1040723.
8. Kirkman MS, Briscoe VJ, Clark N, Florez H, Haas LB, Halter JB, Huang ES, Korytkowski MT, Munshi MN, Odegard PS, Pratley RE, Swift CS. Diabetes in Older Adults: A Consensus Report. *J Am Geriatr Soc.* 2012 Dec;60(12):2342-56. doi: 10.1111/jgs.12035.
9. Biessels GJ, Staekenborg S, Brunner E, Brayne C, Scheltens P. Risk of dementia in

- diabetes mellitus: a systematic review. *Lancet Neurol.* 2006 Jan;5(1):64-74. doi: 10.1016/S1474-4422(05)70284-2.
10. Morgado J, Rocha CS, Maruta C, Guerreiro M, Martins IP. Novos Valores Normativos do Mini-Mental State Examination. *Sinapse* [Internet]. 2009 Nov [cited 2018 Jan 1];9(2):10-16. Available from: [http://www.sinapse.pt/archive\\_detail.php?id=18](http://www.sinapse.pt/archive_detail.php?id=18)
  11. Reisberg B, Ferris SH, de Leon MJ, Crook T. Global Deterioration Scale. *PsycTESTS Dataset.* 1982. doi: <http://dx.doi.org/10.1037/t48466-000>.
  12. Direção-Geral da Saúde. Norma nº 033/2011 de 30/09/2011 [Internet]. 2012 [updated 2012 Dec 6; cited 2018 May 8]. Available from: <https://www.dgs.pt/directrizes-da-dgs/normas-e-circulares-normativas.aspx>
  13. Maroco J. *Análise Estatística com o SPSS Statistics.* 5th ed. Pêro Pinheiro: ReportNumber; 2011.
  14. Instituto Nacional de Estatística, IP - Portugal. *Censos 2011: Resultados Definitivos - Região Centro; 2012*
  15. Fundação Francisco Manuel dos Santos. *PORDATA, Base de Dados de Portugal Contemporâneo* [Internet]. 2014 [cited 2018 Apr 23]. Available from: <https://www.pordata.pt/Portugal>
  16. American Psychiatric Association. *DSM-5 - Manual de Diagnóstico e Estatística das Perturbações Mentais.* 5th ed. Lisboa: Climepsi Editores; 2014.
  17. Lin JS, O'Connor E, Rossom RC, Perdue LA, Burda BU, Thompson M, Eckstrom E. *Screening for Cognitive Impairment in Older Adults: An Evidence Update for the U.S. Preventive Services Task Force* [electronic book]. Rockville: Agency for Healthcare Research and Quality; 2013 [cited 2019 Jan 3]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK174643/>
  18. Moon JH. Endocrine Risk Factors for Cognitive Impairment. *Endocrinol Metab (Seoul).* 2016;31(2):185. doi: <http://dx.doi.org/10.3803/enm.2016.31.2.185>.
  19. OECD (2017), *Health at a Glance 2017: OECD Indicators*, OECD Publishing, Paris. doi: [http://dx.doi.org/10.1787/health\\_glance-2017-en](http://dx.doi.org/10.1787/health_glance-2017-en)
  20. Lu FP, Lin KP, Kuo HK. Diabetes and the Risk of Multi-System Aging Phenotypes: a

- systematic review and meta-analysis. PLoS ONE. 2009;4(1):e4144. doi: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0004144>.
21. American Diabetes Association. 12. Older Adults: Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care*. 2018 Dec 17;42(Supplement 1):S139-S147. doi: <http://dx.doi.org/10.2337/dc19-s012>.
  22. Visscher TL, Seidell JC, Molarius A, van der Kuip D, Hofman A, Witteman JC. A comparison of body mass index, waist-hip ratio and waist circumference as predictors of all-cause mortality among the elderly: the Rotterdam study. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001 Nov;25(11):1730-5. doi: <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ijo.0801787>.
  23. Gardete-Correia L, Boavida JM, Raposo JF, Mesquita AC, Fona C, Carvalho R, Massano-Cardoso S. First diabetes prevalence study in Portugal: PREVADIAB study. *Diabet Med*. 2010 Aug;27(8):879-81. doi: 10.1111/j.1464-5491.2010.03017.x.
  24. Malara A, Sgrò G, Caruso C, Ceravolo F, Curinga G, Renda GF, Spadea F, Garo M, Rispoli V. Relationship between cognitive impairment and nutritional assessment on functional status in Calabrian long-term-care. *Clin Interv Aging*. 2014;9:105-10. doi: 10.2147/CIA.S54611.
  25. Haas LB. Special Considerations for Older Adults With Diabetes Residing in Skilled Nursing Facilities. *Diabetes Spectr*. 2014 Feb;27(1):37-43. doi: 10.2337/diaspect.27.1.37.
  26. Petrofsky JS, Cuneo M, Lee S, Johnson E, Lohman E. Correlation between gait and balance in people with and without Type 2 diabetes in normal and subdued light. *Med Sci Monit [Internet]*. 2006 Jul [cited 2019 Jan 24];12(7):273-81. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16810132>
  27. Vassilaki M, Aakre JA, Cha RH, Kremers WK, St Sauver JL, Mielke MM, Geda YE, Machulda MM, Knopman DS, Petersen RC, Roberts RO. Multimorbidity and Risk of Mild Cognitive Impairment. *J Am Geriatr Soc*. 2015 Sep;63(9):1783-90. doi: 10.1111/jgs.13612.
  28. Harrison T, Kasper D. *Harrison's principles of internal medicine*. 19th ed. New York: McGraw-Hill; 2015.
  29. Runcan PL. Elderly institutionalization and depression. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*. 2012;33:109-13. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.01.093>.

30. Akdag B, Telci EA, Cavlak U. Factors affecting cognitive function in older adults: A turkish sample. *Int J Gerontol.* 2013 Sep;7(3):137-41. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijge.2013.01.002>.
31. Nouwen A, Winkley K, Twisk J, Lloyd CE, Peyrot M, Ismail K, Pouwer F. Type 2 diabetes mellitus as a risk factor for the onset of depression: a systematic review and meta-analysis. *Diabetologia.* 2010 Dec;53(12):2480-6. doi: 10.1007/s00125-010-1874-x.
32. Brown MN, Lapane KL, Luisi AF. The management of depression in older nursing home residents. *J Am Geriatr Soc [Internet].* 2002 Jan [cited 2019 Jan 10];50(1):69-76. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12028249>
33. Govindarajan G, Sowers JR, Stump CS. Hypertension And Diabetes Mellitus. *Eur Cardiovasc Dis.* 2006;2(1):21-24. doi: <http://dx.doi.org/10.15420/ecr.2006.1.1a>.
34. Obisesan TO. Hypertension and Cognitive Function. *Clin Geriatr Med.* 2009 May;25(2):259-88. doi: 10.1016/j.cger.2009.03.002.
35. Agu KC. Diabetes mellitus: A review of some of the prognostic markers of response to treatment and management. *Journal of Insulin Resistance.* 2018 Jun 25;3(1). doi: <https://doi.org/10.4102/jir.v3i1.36>.
36. Vinik AI, Erbas T, Park TS, Nolan R, Pittenger GL. Platelet dysfunction in type 2 diabetes. *Diabetes Care.* 2001 Aug;24(8):1476-85. doi: <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.24.8.1476>.
37. Abdelhafiz AH, Sinclair AJ. Management of Type 2 Diabetes in Older People. *Diabetes Therapy.* 2013 Jun;4(1):13-26. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s13300-013-0020-4>.
38. Munshi MN, Florez H, Huang ES, Kalyani RR, Mupanomunda M, Pandya N, Swift CS, Taveira TH, Haas LB. Management of Diabetes in Long-term Care and Skilled Nursing Facilities: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care.* 2016 Feb;39(2):308-18. doi: 10.2337/dc15-2512.

## 7. Anexo

### Questionário específico realizado à equipa clínica sobre o idoso diabético:

-Código da pessoa idosa: \_\_\_\_\_

-Tipo de diabetes (se 1, se 2): \_\_\_\_\_

-Anos desde o diagnóstico: \_\_\_\_\_

-Hemoglobina glicada (último registo que tenham, colocar a data desse registo):

-Complicações da diabetes (colocar X nas que tem):

Retinopatia

Nefropatia (presença de microalbuminúria)

Neuropatia

Doença coronária

Doença cerebrovascular

Doença arterial dos membros inferiores

Hipertensão arterial

Pé diabético

Outra(s):

---