

2º CICLO

NUTRIÇÃO CLÍNICA

**Insegurança Alimentar
e controlo metabólico
em adultos com
Diabetes tipo 2**

*Estudo transversal em contexto
de Cuidados de Saúde Primários*

Ana Margarida Nogueira Coelho

M

2026



Insegurança Alimentar e controlo metabólico em adultos com Diabetes tipo 2: Estudo transversal em contexto de Cuidados de Saúde Primários

Food insecurity and metabolic control in adults with type 2 diabetes: Cross-sectional study in a primary health care setting

Ana Margarida Nogueira Coelho

Médica especialista (assistente graduada) em Medicina Geral e Familiar

Unidade de Saúde Familiar de Fânzeres - ULS Santo António

Orientador: **Prof^a Doutora Sílvia Pinhão**

Faculdade de Ciências da Nutrição da Universidade do Porto

Centro Hospitalar Universitário de S. João – Pólo Porto – ULS S. João

Coorientador: **Prof. Doutor Bruno Oliveira**

Faculdade de Ciências da Nutrição da Universidade do Porto

Tese apresentada à Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da
Universidade do Porto para obtenção do grau de Mestre em Nutrição Clínica.

Porto | 2026

Dedicatórias

“A dádiva mais preciosa que podemos oferecer aos outros é a nossa presença. Quando a atenção plena abraça quem amamos, eles florescem como flores.”

Thich Nhat Hanh (poeta, figura central pela divulgação do Mindfulness no Ocidente).

Ao meu marido, **João Manuel Poças**, pelo encorajamento constante desde o primeiro dia em que decidi realizar este Mestrado. Obrigada por acreditares em mim e por me lembrares, mesmo nos momentos mais difíceis da vida pessoal e profissional, que era possível continuar.

As tuas palavras sábias, serenas e de ânimo foram, muitas vezes, a força de que precisei para seguir em frente. A tua presença, o teu apoio e a tua compreensão tornaram este percurso mais leve.

À minha filha, **Maria João**, que comigo acreditou que este sonho era concretizável. Espero que sintas orgulho nesta minha conquista e que ela te inspire a nunca desistires dos teus próprios sonhos, mesmo quando eles te parecerem inverosímeis. Que saibas sempre que, com coragem, perseverança e esperança, é possível transformar sonhos em caminho e caminho em realização.

Esta conquista também é vossa!

Agradecimentos

Um especial agradecimento à **Profª Doutora Sílvia Pinhão**, minha orientadora, expresso a minha eterna gratidão pelo apoio, disponibilidade e incentivo constantes ao longo de todo este percurso. A sua orientação, confiança e a forma próxima e encorajadora com que sempre me acompanhou foram fundamentais para a concretização deste trabalho.

Ao **Prof. Doutor Bruno Oliveira**, meu coorientador, agradeço o apoio imprescindível na componente metodológica e na análise estatística, bem como o rigor com que me acompanhou nesta etapa da dissertação.

À **Profª Doutora Carmen Brás Silva**, Diretora do Mestrado em Nutrição Clínica, deixo o meu sincero agradecimento pela confiança depositada em mim ao permitir a minha integração neste Mestrado, que tanto contribui para o enriquecimento do meu percurso académico e profissional.

Resumo

Introdução

Em Portugal, cerca de 14% dos adultos entre os 20 e os 79 anos vive com diabetes mellitus tipo 2 (DM2), enquanto aproximadamente 10% dos agregados familiares enfrenta insegurança alimentar (InsAlim). A literatura sugere que a InsAlim se associa a piores indicadores de saúde e a maior risco cardiometabólico, embora a evidência relativa ao seu impacto no controlo glicémico, seja inconsistente. Em Portugal, os dados sobre a influência da InsAlim no controlo metabólico da DM2 em contexto de Cuidados de Saúde Primários são ainda limitados.

Objetivos

O objetivo deste estudo foi analisar a relação entre o grau de InsAlim e o controlo metabólico de adultos com DM2 seguidos numa Unidade de Saúde Familiar (USF) da ULS Santo António, em Gondomar, especificamente: (i) estimar a prevalência e gravidade da InsAlim; (ii) comparar Hemoglobina glicosilada (HbA1c), glicemia em jejum, perfil lipídico, função renal e pressão arterial entre categorias de InsAlim; (iii) analisar a associação entre InsAlim e HbA1c $\geq 7\%$; (iv) avaliar a relação entre InsAlim e parâmetros de adiposidade.

Metodologia

Foi realizado um estudo observacional analítico transversal, com uma amostra de conveniência de 139 adultos (≥ 18 anos) com diagnóstico de DM2 há pelo menos 1 ano, seguidos na consulta de vigilância de diabetes da USF Fânzeres. A InsAlim foi avaliada através da versão portuguesa do Household Food Security Survey Module (HFSSM). Os dados sociodemográficos, clínicos e antropométricos foram recolhidos por entrevista padronizada e registo eletrónico, e os parâmetros bioquímicos obtidos a partir do processo clínico (SClínico®), considerando registos até três meses antes da entrevista. A análise estatística foi realizada com recurso ao SPSS®, tendo sido considerado um nível de significância de $p < 0,05$.

Resultados

A prevalência de InsAlim foi de 29,5% (n=41), sendo 23,0% ligeira, 5,8% moderada e 0,7% grave, enquanto 70,5% (n=98) dos participantes não apresentavam insegurança alimentar. A InsAlim não se associou significativamente aos valores absolutos de HbA1c nem a um pior controlo metabólico,

HbA1c $\geq 7\%$ ($p=0,773$). A InsAlim associou-se a maior adiposidade global e central, bem como a maior frequência de indivíduos com colesterol não-HDL fora do alvo terapêutico ($p=0,022$), triglicerídeos elevados ($p=0,007$), e função renal diminuída, definida por TFG < 60 mL/min/1,73 m² ($p=0,006$). Estes achados sugerem uma relação mais marcada entre InsAlim e carga cardiometabólica global do que com o controle glicêmico avaliado pela HbA1c.

Conclusão

Nesta amostra de adultos com DM2 em Cuidados de Saúde Primários, a InsAlim apresentou uma prevalência relevante, não se tendo verificado associação com o controle glicêmico avaliado pela HbA1c. Estes resultados sugerem que a relação entre InsAlim e controle metabólico é complexa e poderá ser influenciada por múltiplos fatores, reforçando a importância de considerar determinantes sociais na abordagem global da DM2.

Palavras-chave

Insegurança alimentar; Diabetes mellitus tipo 2; HbA1c; Controle metabólico.

Abstract

Introduction

In Portugal, around 14% of adults aged between 20 and 79 live with type 2 diabetes mellitus (T2DM), whilst approximately 10% of households face food insecurity (FI). The literature suggests that FI is associated with poorer health indicators and increased cardiometabolic risk, although the evidence regarding its impact on glycaemic control is inconsistent. In Portugal, data on the influence of FI on the metabolic control of T2DM in a primary healthcare setting are still limited.

Objectives

The aim of this study was to analyse the relationship between the severity of FI and metabolic control in adults with T2DM followed in Fânzeres Family Health Unit (USFF) of ULS Santo António (ULSSA), in Gondomar, specifically: (i) to estimate the prevalence and severity of FI; (ii) to compare glycated haemoglobin (HbA1c), fasting blood glucose, lipid profile, renal function and blood pressure across FI categories; (iii) to analyse the association between FI and HbA1c $\geq 7\%$; (iv) to assess the relationship between FI and adiposity parameters.

Methodology

A cross-sectional analytical observational study was conducted using a convenience sample of 139 adults (aged ≥ 18 years) diagnosed with T2DM for at least one year, who were being monitored at the diabetes monitoring consultation of USFF. FI was assessed using the Portuguese version of the *Household Food Security Survey Module (HFSSM)*. Sociodemographic, clinical and anthropometric data were collected via a standardised interview and electronic records, and biochemical parameters were obtained from the clinical records (*SClínico*®), taking into account records up to six months prior to the interview. Statistical analysis was performed using *SPSS*®, with a significance level of $p < 0.05$.

Results

The prevalence of FI was 29.5% (n=41), with 23.0% classified as mild, 5.8% as moderate and 0.7% as severe, whilst 70.5% (n=98) of participants were not food insecure. FI was not significantly associated with absolute HbA1c values or poorer metabolic control, HbA1c $\geq 7\%$ ($p=0.773$). FI was associated with greater overall and central adiposity, as well as a higher frequency of individuals

with non-HDL cholesterol outside the therapeutic target range ($p=0.022$), elevated triglycerides ($p=0.007$), and impaired renal function, defined as $\text{eGFR} < 60 \text{ mL/min/1.73 m}^2$ ($p=0.006$). These findings suggest a stronger association between FI and overall cardiometabolic burden than with glycaemic control assessed by HbA1c.

Conclusion

In this sample of adults with T2DM in primary care, FI showed a significant prevalence, with no association observed with glycaemic control assessed by HbA1c. These results suggest that the relationship between FI and metabolic control is complex and may be influenced by multiple factors, reinforcing the importance of considering social determinants in the overall management of T2DM.

Keywords

Food insecurity; Type 2 diabetes mellitus; HbA1c; Metabolic control.

Índice

DEDICATÓRIAS.....	III
AGRADECIMENTOS	IV
RESUMO	V
ABSTRACT.....	VII
ÍNDICE	IX
LISTA DE SIGLAS	X
LISTA DE TABELAS	XIII
LISTA DE FIGURAS	XV
1. INTRODUÇÃO	1
2. OBJETIVOS.....	3
3. MATERIAL E MÉTODOS	4
4. RESULTADOS.....	11
4.1. CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA: PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO, CLÍNICO E DE INSEGURANÇA ALIMENTAR	11
4.1.1. <i>Caracterização sociodemográfica e prevalência de insegurança alimentar.....</i>	<i>11</i>
4.1.2. <i>Estilos de vida e hábitos alimentares</i>	<i>12</i>
4.1.3. <i>Caracterização clínica da amostra: adesão terapêutica, comorbilidades e complicações da diabetes</i>	<i>15</i>
4.1.4. <i>Indicadores de adiposidade clássicos</i>	<i>17</i>
4.1.5. <i>Controlo metabólico e parâmetros cardiovasculares.....</i>	<i>20</i>
4.1.6. <i>Função renal e marcadores de lesão renal.....</i>	<i>24</i>
4.2. ANÁLISE BIVARIADA DAS ASSOCIAÇÕES ENTRE INSEGURANÇA ALIMENTAR, CONTROLO METABÓLICO, FUNÇÃO RENAL E INDICADORES DE ADIPOSIDADE.....	25
4.2.1. <i>Associação entre insegurança alimentar e características sociodemográficas</i>	<i>26</i>
4.2.2. <i>Associação entre insegurança alimentar e estilos de vida</i>	<i>28</i>
4.2.3. <i>Associação entre Insegurança alimentar e controlo glicémico</i>	<i>31</i>
4.2.4. <i>Associação entre insegurança alimentar, perfil lipídico, pressão arterial e função renal.....</i>	<i>32</i>
4.2.5. <i>Associação entre insegurança alimentar e indicadores antropométricos de adiposidade</i>	<i>33</i>
4.2.6. <i>Correlações entre indicadores antropométricos e variáveis sociodemográficas</i>	<i>36</i>
4.2.7. <i>Correlações entre indicadores antropométricos e marcadores metabólicos e renais</i>	<i>37</i>
4.2.8. <i>Correlação entre indicadores antropométricos clássicos e indicadores compostos exploratórios.....</i>	<i>39</i>
4.3. ANÁLISE MULTIVARIADA DOS DETERMINANTES DO CONTROLO METABÓLICO E DO RISCO CARDIOMETABÓLICO	41
4.3.1. <i>Perfil glicémico: HbA1c</i>	<i>42</i>
4.3.2. <i>Perfil lipídico: triglicerídeos e colesterol não-HDL</i>	<i>43</i>

4.3.3.	<i>Função renal: RAC e TFG estimada.....</i>	<i>45</i>
4.3.4.	<i>Risco cardiovascular a 10 anos de eventos cardiovasculares fatais ou não fatais</i>	<i>47</i>
5.	DISCUSSÃO	50
5.1.	SÍNTESE DOS PRINCIPAIS ACHADOS.....	50
5.2.	INSEGURANÇA ALIMENTAR E DETERMINANTES SOCIODEMOGRÁFICOS	51
5.3.	INSEGURANÇA ALIMENTAR E COMPORTAMENTOS DE SAÚDE.....	53
5.4.	INSEGURANÇA ALIMENTAR E PERFIL CARDIOMETABÓLICO.....	55
5.5.	INSEGURANÇA ALIMENTAR E ADIPOSIDADE CORPORAL.....	59
5.6.	INTEGRAÇÃO DOS RESULTADOS DA ANÁLISE MULTIVARIADA	62
5.7.	PONTOS FORTES E LIMITAÇÕES DO ESTUDO	63
6.	CONCLUSÕES	67
	REFERÊNCIAS	69
	APÊNDICES.....	76
	APÊNDICE I - FOLHA DE REGISTO DA CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA E MORBILIDADE NA AMOSTRA	76
	APÊNDICE II - FOLHA DE REGISTO DE DADOS ANTROPOMÉTRICOS E ANALÍTICOS	80
	APÊNDICE III - FOLHA DE INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE E TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO.....	82
	APÊNDICE IV - MODELOS MULTIVARIADOS EXPLORATÓRIOS.....	89
	APÊNDICE V - MODELOS MULTIVARIADOS AJUSTADOS	90
	ANEXOS	92
	ANEXO I — QUESTIONÁRIO SOBRE INSEGURANÇA ALIMENTAR	92
	ANEXO II — PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA DA ULS SANTO ANTÓNIO.....	97
	ANEXO III — PARECER DA ENCARGADA DA PROTEÇÃO DE DADOS DA ULS SANTO ANTÓNIO	98
	ANEXO IV — PARECER DO CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO DA ULS SANTO ANTÓNIO	104
	ANEXO V - APROVAÇÃO DO PROJETO DE DISSERTAÇÃO EM CONSELHO CIENTÍFICO DA FCNAUP	105
	ANEXO VI — CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO NO VII CONGRESSO NACIONAL AUCC	106
	ANEXO VII — CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO NO 43º ENCONTRO NACIONAL DE MGF.....	107
	ANEXO VIII — CERTIFICADO DE APRESENTAÇÃO NO IJUP'26 - 19º ENCONTRO DE INVESTIGAÇÃO JOVEM DA UNIVERSIDADE DO PORTO	108

Lista de Siglas

ADA - American Diabetes Association

AVC - Acidente vascular cerebral

AIT - Acidente isquémico transitório

CNPD - Comissão Nacional de Proteção de Dados

CSP - Cuidados de Saúde Primários

DCI - Doença cardíaca isquémica

DM2 - Diabetes Mellitus tipo 2

DP - Desvio padrão

DRC - Doença renal crónica

DS - Determinante em saúde

EAM - Enfarte agudo do miocárdio

ESC - Sociedade Europeia de Cardiologia (European Society of Cardiology)

HbA1c - Hemoglobina glicosilada

HFSSM - Household food security survey module

HVE - Hipertrofia ventricular esquerda

IAN-AF - Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física

IC - Insuficiência cardíaca

IMC - Índice de massa corporal

InsAlim - Insegurança Alimentar

OMS - Organização Mundial de Saúde

PA - Pressão arterial

Panca - Perímetro da anca

PANCA_e_PC = Panca_e_Pcint = perímetro da anca + perímetro da cintura

PANCA_sem_PC = Panca_sem_IMC = perímetro da anca - perímetro da cintura

PANCA_e_PC__ALT = (Panca_e_Pcint)/estatura

$PANCA_sem_PC_ALT = (Panca - Pcint) / estatura$

$PCALT_e_IMC = 50 \times RCest + IMC = 50x \text{ razão cintura/altura} + IMC$

$PCALT_sem_IMC = 50 \times RCest - IMC = 50x \text{ razão cintura/altura} - IMC$

Pcint - perímetro da cintura

RCAnca - Razão cintura/anca

RCest - Razão cintura/estatura

RAC - Relação albumina/creatinina urinária

SAOS - Síndrome de apneia obstrutiva do sono

TFG - Taxa de filtração glomerular

TFG_2021 - TFG estimada pela equação CKD-EPI 2021

ULS - Unidade Local de Saúde

ULSSA - Unidade Local de Saúde de Santo António

USF - Unidade de Saúde Familiar

USFF - Unidade de Saúde Familiar de Fânzeres

VIF – Variance inflation factor

Lista de Tabelas

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica e insegurança alimentar (N=139).....	11
Tabela 2 - Caracterização da prática de atividade física na amostra	14
Tabela 3 - Tipo de atividade física entre indivíduos praticantes	14
Tabela 4 - Comorbilidades relevantes presentes na amostra (N=139).....	16
Tabela 5 - Categorias de risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais a 10 anos	17
Tabela 6 - Indicadores antropométricos e de adiposidade (N=139).....	18
Tabela 7 - Categorias de IMC (segundo OMS), cintura e razões antropométricas (N=139).....	18
Tabela 8 - HbA1c e glicemia (N=139).....	20
Tabela 9 - Terapêutica antidiabética (frequência por fármaco/qualquer dose).....	20
Tabela 10 - Perfil lipídico (N=139).....	22
Tabela 11 - Cumprimento de alvos terapêuticos, de acordo com o risco CV estimado (N=139).....	22
Tabela 12 - Terapêutica hipolipidemiante (frequência por fármaco/dose).....	23
Tabela 13 - Pressão arterial e controlo tensional (N=139).....	23
Tabela 14 - Terapêutica anti-hipertensora (N=139).....	24
Tabela 15 - Função renal e marcadores de lesão renal (N=139).....	25
Tabela 16 - Categorias de TFG e de RAC segundo a classificação KDIGO (N = 139).....	25
Tabela 17 - Associação entre a idade e a presença de insegurança alimentar	26
Tabela 18 - Distribuição da insegurança alimentar segundo o nível de escolaridade agrupado	27
Tabela 19 - Distribuição da insegurança alimentar segundo o sexo	27
Tabela 20 - Distribuição da insegurança alimentar segundo o número de refeições diárias	28
Tabela 21 - Prática de atividade física segundo a presença de insegurança alimentar	29
Tabela 22 - Tabagismo e consumo de álcool por sexo	30
Tabela 23 - Distribuição da insegurança alimentar segundo o consumo de tabaco.....	30
Tabela 24 - Distribuição da insegurança alimentar segundo o consumo de álcool	31
Tabela 25 - Distribuição de HbA1c por categorias de controlo glicémico segundo a insegurança alimentar	31
Tabela 26 - Marcadores metabólicos, PA e função renal segundo a insegurança alimentar	32
Tabela 27 - Marcadores metabólicos não controlados (n e %) segundo a insegurança alimentar	33
Tabela 28 - Indicadores de adiposidade (valores médios e DP), segundo a insegurança alimentar.....	34
Tabela 29 - Relação entre categorias de perímetro da cintura e insegurança alimentar	35
Tabela 30 - Relação entre categorias da razão cintura/estatura e insegurança alimentar	35
Tabela 31 - Relação entre categorias da razão cintura/anca e insegurança alimentar	35
Tabela 32 - Correlações de Spearman estatisticamente significativas entre variáveis antropométricas e sociodemográficas.....	36

Tabela 33 - Correlações de Spearman entre variáveis antropométricas	37
Tabela 34 - Correlações de Spearman entre variáveis do perfil lipídico	38
Tabela 35 - Correlações de Spearman entre variáveis da função renal	38
Tabela 36 - Correlações de Spearman entre variáveis antropométricas, metabólicas e renais	38
Tabela 37 - Correlações de Spearman (ρ_s) entre indicadores antropométricos compostos e clássicos	40
Tabela 38 - Correlações de <i>Spearman</i> entre indicadores antropométricos compostos e sociodemográficos	41
Tabela 39 - Perfil glicémico: modelo ajustado (ANCOVA) para a HbA1c	43
Tabela 40 - Modelo ajustado para triglicérideos (ANCOVA)	44
Tabela 41 - Regressão logística binária para colesterol não-HDL fora do alvo pelo RCV	45
Tabela 42 - Função renal: modelo ajustado (ANCOVA) para a RAC	46
Tabela 43 - Função renal: modelo ajustado (ANCOVA) para a TFG estimada (CKD-EPI_2021)	47
Tabela 44 - RCV global: modelo ajustado para o RCV a 10 anos para eventos fatais e não fatais.....	49

Lista de Figuras

Figura 1 - Distribuição da ingestão de álcool por níveis de risco, por gramas de álcool puro/dia.....13

Figura 2 - Distribuição do número de refeições diárias na amostra (%) 13

Figura 3 - Distribuição da duração da Diabetes, por escalão de anos (%)......15

1. Introdução

A diabetes mellitus tipo 2 (DM2) constitui um dos principais problemas de saúde pública a nível mundial, estando associada a elevada morbilidade, mortalidade e custos para os sistemas de saúde. Em Portugal, a diabetes mantém uma expressão epidemiológica elevada, particularmente em contextos de envelhecimento populacional e aumento de fatores de risco cardiometabólicos. Os mais recentes dados nacionais, de 2024, estimaram uma prevalência de diabetes na população entre os 20 e os 79 anos de 14,2%, correspondendo a cerca de 1,1-1,2 milhões de adultos(1,2). Quando padronizada para a idade, a prevalência estimada é de 10,5%, persistindo ainda uma proporção importante de casos não diagnosticados(2). Considerando que a DM2 representa mais de 90% dos casos de diabetes(3), estes dados evidenciam o seu peso como importante problema de saúde pública em Portugal.

O adequado controlo metabólico, frequentemente avaliado através da hemoglobina glicosilada (HbA1c) e de outros marcadores metabólicos e cardiovasculares, é fundamental para a prevenção de complicações micro e macrovasculares, conforme preconizado pelas recomendações internacionais para o tratamento da diabetes e para a gestão do risco cardiovascular nesta população(4,5). Paralelamente, a insegurança alimentar (InsAlim) tem vindo a afirmar-se como um determinante social da saúde com impacto relevante na prevenção e no controlo das doenças crónicas(6). Em Portugal, o Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF 2015-2016) constitui o principal estudo de base populacional sobre hábitos alimentares, atividade física e segurança alimentar, permitindo uma caracterização abrangente da realidade nacional. Os resultados do IAN-AF indicam que aproximadamente 10% dos agregados familiares portugueses apresentam algum grau de insegurança alimentar, evidenciando desigualdades sociais e económicas com potenciais repercussões na saúde da população adulta(7). Também em Portugal, dados publicados pelo Instituto Nacional de Estatística, em 2025 e referentes a 2024, estimaram que 4,1% da população residente se encontrava em situação de insegurança alimentar moderada ou grave (8). Estes dados são corroborados por revisões nacionais que destacam a persistência da insegurança alimentar em Portugal, particularmente em grupos socialmente vulneráveis e em contextos de doença crónica(9,10), não se limitando a contextos de pobreza extrema, estando também presente em populações urbanas e em grupos socialmente vulneráveis, incluindo pessoas com doenças crónicas(10,11). Apesar da relevância dos dados provenientes do IAN-AF, a sua

integração na prática clínica e na investigação aplicada permanece limitada, especialmente em grupos vulneráveis em contexto de Cuidados de Saúde Primários (CSP).

A literatura internacional tem demonstrado de forma consistente uma associação entre insegurança alimentar e pior controlo metabólico em indivíduos com patologias cardiometabólicas, como é o caso da DM2. Revisões sistemáticas e meta-análises indicam que a insegurança alimentar se associa a maior variabilidade glicémica e maior prevalência de hiperglicemia persistente, mas sem associação significativa com HbA1c, apesar de alguns estudos sugerirem associações com HbA1c (12). Estudos observacionais e longitudinais reforçam esta evidência, demonstrando que indivíduos com DM2 em situação de insegurança alimentar apresentam maior dificuldade na autogestão da doença, maior risco de hipoglicemias e pior adesão a recomendações dietéticas e terapêuticas(13–15). Para além do impacto glicémico, a insegurança alimentar tem sido associada a outros marcadores de risco cardiometabólico, incluindo obesidade, dislipidemia, síndrome metabólica e aumento do risco cardiovascular global(16).

Apesar da robustez da evidência internacional, os dados sobre a relação entre insegurança alimentar e controlo metabólico em pessoas com DM2 no contexto português permanecem limitados, sobretudo ao nível dos CSP. Este nível de cuidados assume um papel central na vigilância, tratamento e acompanhamento de pessoas com DM2, sendo também um espaço privilegiado para a identificação precoce de determinantes sociais da saúde que condicionam o sucesso terapêutico. A escassez de estudos nacionais que integrem a avaliação da insegurança alimentar na gestão da DM2 constitui uma lacuna relevante, particularmente num contexto em que se reconhece a necessidade de abordagens integradas e centradas na pessoa(17).

Neste contexto, o presente estudo pretende analisar a associação entre insegurança alimentar e controlo metabólico em adultos com DM2 acompanhados em CSP, contribuindo para o aprofundamento do conhecimento científico nesta área em Portugal. Ao identificar a prevalência da insegurança alimentar e o seu impacto em marcadores metabólicos relevantes, este trabalho poderá contribuir para a identificação de alvos prioritários de intervenção, apoiando o desenvolvimento de estratégias clínicas em CSP e de Saúde Pública que integrem a avaliação e a abordagem da insegurança alimentar na gestão da DM2, promovendo cuidados mais equitativos, eficazes e centrados nas reais necessidades das pessoas.

2. Objetivos

Objetivo geral

- Avaliar a relação entre a prevalência e o grau de insegurança alimentar e o controlo metabólico em adultos com DM2 acompanhados em CSP, na Unidade de Saúde Familiar de Fânzeres, pertencente à Unidade Local de Saúde de Santo António.

Objetivos específicos

- Estimar a prevalência e a gravidade da insegurança alimentar (InsAlim) na população adulta com DM2 acompanhada em CSP.
- Caracterizar a amostra relativamente ao perfil glicémico e lipídico, pressão arterial, função renal e indicadores de adiposidade, incluindo a classificação clínica da obesidade proposta pela *The Lancet Commission on Clinical Obesity 2025*.
- Avaliar a associação entre a insegurança alimentar e o controlo glicémico inadequado, definido por valores de hemoglobina glicosilada ($HbA1c \geq 7,0\%$).
- Comparar os valores de marcadores de controlo metabólico — HbA1c, glicemia em jejum, perfil lipídico, razão albumina/creatinina urinárias (RAC), taxa de filtração glomerular (TFG) - e da pressão arterial, de acordo com a prevalência e o grau de insegurança alimentar.
- Avaliar a associação entre insegurança alimentar e indicadores de adiposidade (índice de massa corporal, perímetro da cintura, razão cintura/anca e razão cintura/estatura).

3. Material e Métodos

Realizou-se um estudo observacional, analítico e transversal, que permitiu estimar simultaneamente a prevalência e a gravidade da insegurança alimentar, bem como analisar a sua associação com marcadores de controlo metabólico e indicadores de adiposidade em adultos com DM2.

O estudo decorreu na Unidade de Saúde Familiar (USF) de Fânzeres, integrada na Unidade Local de Saúde de Santo António (ULSSA). A recolha de dados realizou-se entre janeiro e março de 2026, no âmbito das consultas de vigilância da DM2. A população-alvo foi constituída por indivíduos adultos com diagnóstico de DM2 acompanhados em consulta de vigilância da diabetes naquela Unidade de Saúde. Utilizou-se uma amostra de conveniência, composta por indivíduos com DM2 inscritos na lista de uma Médica de Família da USF de Fânzeres, sucessivamente agendados e avaliados nas consultas durante o período de recolha de dados. O tamanho amostral mínimo estimado foi de 85 participantes, calculado de forma a permitir detetar uma correlação de magnitude fraca ($r = 0,30$), com um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$) e um poder estatístico de 80% ($\beta = 20\%$). No final da recolha obteve-se uma amostra total de 139 participantes. Dado que o que se pretendia medir eram características biológicas (fisiopatologia, biomarcadores, risco cardiovascular, etc), os indivíduos foram divididos em pertencentes ao sexo masculino ou feminino, conforme registado no processo clínico, embora tenha sido avaliada a identidade de género (não foram encontrados indivíduos que não se identificassem como pertencentes ao sexo feminino ou masculino)(18).

Foram definidos como critérios de inclusão: idade igual ou superior a 18 anos; diagnóstico de DM2 há pelo menos 1 ano, e sem alterações terapêuticas nos últimos 6 meses; acompanhamento regular pela Médica de Família responsável; e aceitação e assinatura do consentimento informado.

Foram excluídos grávidas ou mulheres a amamentar; indivíduos que apresentavam incapacidade para responder ao questionário (nomeadamente défice cognitivo significativo ou situação de acamados) ou com doença terminal. Para minimizar potenciais vieses na interpretação da HbA1c relacionados com alterações da vida média eritrocitária e/ou distúrbios hematínicos, foram ainda excluídos participantes com transfusão de glóbulos vermelhos, terapêutica com eritropoietina ou hemorragia nos 3 meses prévios. Adicionalmente, foram excluídos casos de anemia moderada a grave ($Hb < 10,0$ g/dL), situações de défice de ferro (ferritina < 30 ng/mL e/ou ferro sérico baixo com microcitose), défice de vitamina B12 (< 250 pg/mL) ou défice de folatos (< 4 ng/mL) com anemia

megaloblástica, por serem condições suscetíveis de enviesar a HbA1c(19). Não se identificaram hemoglobinopatias/variantes na amostra.

A recolha de dados foi realizada através de entrevista presencial, conduzida pela Médica de Família durante a consulta de vigilância da diabetes, após consentimento por escrito por parte do doente. Foram recolhidos dados sociodemográficos, incluindo idade, sexo, nacionalidade, estado civil e nível de escolaridade.

A avaliação da insegurança alimentar (InsAlim) foi efetuada mediante aplicação do instrumento validado (modelo utilizado no IAN-AF, baseado no *HFSSM*). O questionário foi enviado por carta aos participantes, previamente à consulta, juntamente com um folheto informativo sobre o estudo, para que fosse possível a existência de um período de reflexão.

Relativamente à DM2, registaram-se os parâmetros HbA1c e glicemia em jejum, o tempo de duração da doença, o regime terapêutico instituído e a adesão à terapêutica. O tempo de evolução da diabetes na amostra foi colhido por número de anos de doença diabetes e dividido em intervalos de 1 a 3 anos, 4 a 6 anos, 7 a 9 anos e 10 ou mais anos.

A adesão à terapêutica farmacológica foi avaliada por autorrelato, através de uma escala numérica/visual preenchida pelo doente, variando entre 0 e 10, e referente ao último mês. Para complementar a descrição da adesão terapêutica enquanto variável contínua, procedeu-se à sua categorização em três níveis, com o objetivo de facilitar a interpretação clínica dos resultados e caracterizar de forma mais intuitiva a distribuição da amostra quanto ao cumprimento terapêutico. Foram criados os grupos baixa adesão [0,0; 5,0[, adesão moderada [5,0; 8,0[e adesão elevada [8,0; 10,0].

Foram ainda recolhidas informações sobre hábitos do estilo de vida, nomeadamente número de refeições diárias, hábitos tabágicos, consumo de bebidas alcoólicas para estimar a ingestão de álcool e prática de atividade física (tipo, frequência e duração), obtidas por autorrelato. A ingestão de álcool foi estimada recorrendo ao Manual Fotográfico de Quantificação de Alimentos e Bebidas do IAN-AF(20), como apoio à quantificação das porções de bebidas alcoólicas reportadas pelos participantes. O consumo de álcool foi quantificado em unidades de bebida padrão (1 UBP = 10 g de etanol)(21) e convertido em gramas de etanol por dia, considerando o consumo médio diário. A classificação do consumo de álcool foi realizada de acordo com os níveis de risco propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS) para monitorização epidemiológica do consumo alcoólico,

expressos em gramas de etanol por dia e definidos de forma distinta para homens e mulheres: nos homens, baixo risco até 40 g/dia, risco médio 41–60 g/dia, risco alto 61–100 g/dia e risco muito alto >100 g/dia; nas mulheres, baixo risco até 20 g/dia, risco médio 21–40 g/dia, risco alto 41–60 g/dia e risco muito alto >60 g/dia(22).

Esta categorização baseia-se em estudos epidemiológicos que classificam a ingestão de álcool em gramas de etanol por dia ou semana na investigação do risco cardiometabólico e síndrome metabólica(23,24).

A InsAlim foi avaliada através da Escala de Insegurança Alimentar utilizada no IAN-AF(25), correspondente à versão portuguesa do HFSSM, originalmente desenvolvido nos Estados Unidos da América. Este instrumento permite classificar os participantes em quatro categorias, de acordo com a gravidade da insegurança alimentar: segurança alimentar, insegurança alimentar ligeira, moderada ou severa.

Os dados laboratoriais foram extraídos do processo clínico eletrónico (SClínico®) desde que realizados até três meses antes da entrevista, salientando que conforme é habitualmente acordado com os utentes, os exames foram quase sempre realizados nas 2 últimas semanas que precederam a consulta em que foi preenchido o inquérito. Na ausência de resultados recentes, os exames laboratoriais foram prescritos durante a consulta, sendo solicitada a sua realização num prazo máximo de duas semanas após a entrevista.

Foram recolhidos dados laboratoriais do perfil glicémico, incluindo glicemia em jejum (mg/dL) e hemoglobina glicosilada (HbA1c) (%), considerando-se controlo glicémico inadequado quando $HbA1c \geq 7,0\%$. Foram igualmente recolhidos parâmetros do perfil lipídico - colesterol total, colesterol LDL, colesterol HDL, colesterol não-HDL e triglicerídeos (mg/dL). Em termos de alvos terapêuticos para o c-LDL, as recomendações atuais distinguem doentes com diabetes e risco cardiovascular muito elevado para os quais se considera um alvo mais baixo (limiar de 55 mg/dL, e redução de pelo menos 50% face ao valor basal), doentes de alto risco (limiar de 70 mg/dL) e doentes de risco baixo/moderado (limiar de 100 mg/dl).

A função renal foi avaliada através da ureia e creatinina séricas (mg/dL), da taxa de filtração glomerular estimada (TFG, mL/min/1,73 m²) calculada pela equação CKD-EPI 2021 baseada na creatinina, sem ajuste por raça(26), e da razão albumina/creatinina urinária (RAC) (mg/g). Na avaliação da função renal, as recomendações KDIGO 2024 mantêm a equação CKD-EPI 2021 como

referência. No entanto, reforçam a utilização de equações combinadas baseadas em creatinina e cistatina C, quando disponíveis, por apresentarem maior precisão na estimativa da função renal. Neste trabalho não foi possível utilizar dados de cistatina C dado que este parâmetro não é possível ser solicitado em Cuidados de Saúde Primários(27).

Foram avaliados os seguintes parâmetros antropométricos, de acordo com medidas padronizadas: peso corporal (kg) e estatura (m), utilizando balança e estadiómetro calibrados, permitindo o cálculo do índice de massa corporal (IMC, kg/m^2), classificado de acordo com os critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS). Foram ainda medidos o perímetro da cintura (Pcint, cm) e o perímetro da anca (Panca, cm), utilizando fita métrica metálica, e calculadas as razões cintura/anca (RCAnca) e cintura/estatura (RCEst).

Com base nos dados antropométricos recolhidos, os participantes foram adicionalmente classificados como não obesos, com obesidade pré-clínica ou obesidade clínica, de acordo com a classificação proposta pela *The Lancet Diabetes & Endocrinology Commission 2025*(28).

Para além da análise dos indicadores antropométricos clássicos, foi realizada uma análise exploratória de indicadores antropométricos compostos, construídos a partir do perímetro da anca, perímetro da cintura, estatura e IMC. Esta análise teve como objetivo avaliar se estes índices poderiam fornecer informação adicional relativamente às medidas antropométricas clássicas, nomeadamente no que respeita à adiposidade global, à distribuição central da gordura corporal e à eventual identificação de fenótipos corporais menos evidentes através da análise isolada do IMC, do perímetro da cintura ou das razões antropométricas.

Foram analisados seis indicadores compostos: PANCA_e_PC e PANCA_e_PC__ALT, resultantes da soma entre perímetro da anca e perímetro da cintura, sem e com ajustamento à estatura; PANCA_sem_PC e PANCA_sem_PC__ALT, resultantes da diferença entre perímetro da anca e perímetro da cintura, sem e com ajustamento à estatura; PCALT_e_IMC, correspondente à combinação entre razão cintura/estatura e IMC; e PCALT_sem_IMC, correspondente à combinação entre razão cintura/estatura menos o valor do IMC. De forma a poder relacionar o PC_ALT com o IMC, teve-se em consideração que são medidos em unidades distintas. Considerou-se que um valor de IMC de 25 kg/m^2 deveria corresponder a um PC_ALT de 0,5. Assim, multiplicando os valores de PC_ALT por 50, obtém-se esta correspondência. Portanto, uma pessoa com IMC de 25 kg/m^2 e

PC_ALT de 0,5 terá um valor de PC_ALT_e_IMC de 50 e de PC_ALT_sem_IMC de 0. As fórmulas utilizadas foram:

- $PANCA_e_PC = P_ANCA + P_CINTURA$
- $PANCA_sem_PC = P_ANCA - P_CINTURA$
- $PANCA_e_PC_ALT = (P_ANCA + P_CINTURA) / ESTATURA$
- $PANCA_sem_PC_ALT = (P_ANCA - P_CINTURA) / ESTATURA$
- $PCALT_e_IMC = 50 \times P_CINT_ALT + IMC$
- $PCALT_sem_IMC = 50 \times P_CINT_ALT - IMC$

A pressão arterial foi medida durante a consulta, utilizando um dispositivo validado e calibrado, de acordo com técnica padronizada e em conformidade com as recomendações da Sociedade Europeia de Cardiologia(29). Foram considerados valores de PA normal os inferiores a 130/80mmHg, de acordo com as ESC 2023(5) para doença cardiovascular em doentes com diabetes, assim como segundo a última atualização da ADA de 2025(30).

O risco cardiovascular foi avaliado de acordo com as recomendações da ESC para pessoas com DM2. Inicialmente, foi pesquisada a presença de doença cardiovascular aterosclerótica estabelecida e/ou de lesão grave de órgão-alvo, situações que classificam diretamente o participante como tendo risco cardiovascular muito alto. Considerou-se lesão grave de órgão-alvo a presença de TFG <45 mL/min/1,73 m², ou TFG entre 45 a 59 mL/min/1,73 m² associada a RAC 30 a 300 mg/g, RAC > 300mg/g ou doença microvascular em pelo menos três territórios diferentes (p.ex., albuminúria moderadamente aumentada + retinopatia+ neuropatia)(5).

Nos participantes com idade entre 40 e 69 anos, com DM2 e sem doença cardiovascular aterosclerótica estabelecida ou lesão grave de órgão-alvo, o risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais a 10 anos foi estimado através do algoritmo SCORE2-Diabetes, selecionando a região europeia de risco moderado, aplicável a Portugal. O resultado foi expresso em percentagem e posteriormente categorizado em baixo, moderado, alto ou muito alto risco cardiovascular, de acordo com os limiares definidos pela ESC. Para efeitos de análise, as categorias de baixo e moderado risco foram agrupadas numa única categoria, designada baixo a moderado risco(31).

Nos participantes com idade igual ou superior a 70 anos, não foi calculada uma estimativa percentual pelo SCORE2-Diabetes, dado que este algoritmo está indicado para a estimativa de risco

em pessoas com DM2 com idade inferior a 70 anos. Nestes participantes, o risco cardiovascular foi avaliado por estratificação clínica, considerando a presença de doença cardiovascular aterosclerótica estabelecida, lesão grave de órgão-alvo e a carga global de fatores de risco cardiovasculares, nomeadamente hipertensão arterial, dislipidemia, tabagismo, adiposidade central, duração da diabetes, função renal e outros fatores clinicamente relevantes(5).

Os dados recolhidos foram inseridos numa folha de cálculo em Microsoft Excel®, protegida por palavra-passe. A cada participante foi atribuído um código alfanumérico, garantindo o anonimato e a confidencialidade dos dados. A análise estatística dos dados foi realizada com recurso ao software IBM SPSS Statistics data versão 30.0.0.0 (172) para Windows.

Inicialmente, procedeu-se à análise descritiva das variáveis, utilizando medidas de tendência central e dispersão para variáveis contínuas (média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil, conforme a distribuição) e frequências absolutas e relativas para variáveis categóricas. A normalidade da distribuição das variáveis contínuas foi avaliada através de métodos gráficos e por aplicação do critério da assimetria e curtose. Verificou-se que a generalidade das variáveis contínuas seguia uma distribuição não normal.

Na análise bivariada, a escolha dos testes estatísticos teve em consideração a natureza das variáveis em estudo e os pressupostos de aplicação de cada teste. A associação entre variáveis categóricas foi avaliada através do teste do qui-quadrado de Pearson, sendo utilizado o teste exato de Fisher sempre que se verificavam frequências esperadas reduzidas nas categorias analisadas. A comparação de variáveis quantitativas ou ordinais entre dois grupos independentes foi realizada através do teste U de Mann-Whitney. Para avaliar a correlação entre variáveis quantitativas ou ordinais, foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman, atendendo à ausência de garantia de normalidade da distribuição de várias variáveis clínicas e antropométricas.

Na análise multivariada, antes da definição do modelo final, foi inicialmente desenvolvido um modelo multivariado exploratório (apêndice IV), com inclusão simultânea das variáveis consideradas clinicamente relevantes e potencialmente associadas aos desfechos cardiometabólicos. Fez-se a avaliação da colinearidade das variáveis independentes por análise do variance inflation factor (VIF), incluindo-se as variáveis com $VIF < 4$. A seleção das variáveis para o modelo ajustado final teve em conta a significância estatística observada na fase exploratória, a coerência clínica e a adequação do tipo de modelo à natureza da variável dependente (apêndice V). As variáveis dependentes contínuas

foram analisadas por ANCOVA, o colesterol não-HDL no alvo, por ser uma variável dicotómica, foi analisado através de regressão logística binária. O risco cardiovascular por ser uma variável categórica ordinal foi analisado por regressão logística ordinal.

Deste modo, o modelo ajustado final procurou equilibrar parcimónia estatística e coerência clínica, mantendo como variáveis de ajustamento o sexo, a terapêutica com insulina, a idade, a duração da diabetes em anos, o perímetro da cintura, o indicador PCALT_sem_IMC e a categoria de insegurança alimentar. Esta abordagem permitiu avaliar a associação independente da insegurança alimentar com diferentes dimensões do controlo cardiometabólico, minimizando a inclusão de variáveis sem contributo estatístico relevante no modelo exploratório. O nível de significância estatística foi fixado em $\alpha = 0,05$.

Considerações éticas

O estudo foi conduzido de acordo com os princípios éticos consagrados na Declaração de Helsínquia e com a legislação nacional e europeia aplicável à investigação em saúde e à proteção de dados pessoais. Foi obtido parecer favorável da Comissão de Ética (anexo II) e do Conselho de Administração da Unidade Local de Saúde de Santo António (anexo IV), da Encarregada de Proteção de Dados (anexo III) e do Conselho Científico da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto (anexo V).

Todos os participantes receberam informação oral e escrita detalhada sobre os objetivos, procedimentos, potenciais benefícios e riscos do estudo. A participação foi voluntária, tendo sido obtido consentimento informado escrito de todos os participantes antes da inclusão no estudo. Foi garantido o direito de desistência a qualquer momento, sem qualquer prejuízo no seguimento clínico habitual. A taxa de aceitação foi de 100%, não se tendo verificado recusas à participação.

Para assegurar a confidencialidade e o anonimato dos dados, a cada participante foi atribuído um código alfanumérico, não sendo recolhida informação que permitisse a identificação direta dos indivíduos. O acesso aos dados foi restrito à investigadora responsável e aos seus Orientadores da FCNAUP, tendo os ficheiros eletrónicos sido protegidos por palavra-passe. Os dados foram utilizados exclusivamente para fins de investigação científica.

4. Resultados

4.1. Caracterização da amostra: perfil sociodemográfico, clínico e de insegurança alimentar

4.1.1. Caracterização sociodemográfica e prevalência de insegurança alimentar

A amostra foi constituída por 139 adultos com DM2 acompanhados em CSP. A idade média foi 70,4 $\pm$ 9,9 anos, com valores compreendidos entre 41 e 90 anos (mediana 71; P25=65; P75=78).

Todos os participantes eram de nacionalidade portuguesa.

Tabela 1 - Caracterização sociodemográfica e insegurança alimentar (N=139).

Variável		n (%)
Idade (anos)		70,4 $\pm$ 9,9
Sexo	Feminino	65 (46,8%)
	Masculino	74 (53,2%)
Estado civil	Solteiro	7 (5,0%)
	Divorciado	18 (12,9%)
	Viúvo	26 (18,7%)
	Casado	88 (63,3%)
Escolaridade	Sem escolaridade	10 (7,2%)
	1.º ciclo	70 (50,4%)
	2.º ciclo	18 (12,9%)
	3.º ciclo	15 (10,8%)
	Secundário	18 (12,9%)
	Pós-secundário não superior	2 (1,4%)
	Superior	6 (4,3%)
Insegurança alimentar	Sim	41 (29,5%)
	Não	98 (70,5%)

Observou-se uma distribuição equilibrada por sexo, com ligeiro predomínio do masculino (53,2%) relativamente ao feminino (46,8%). Quanto ao estado civil, a maioria dos participantes eram casados (63,3%).

Relativamente à escolaridade, verificou-se predominância do 1.º ciclo (50,3%), seguindo-se o 2.º ciclo (12,9%) e o ensino secundário (12,9%), com 7,2% (n=10) sem escolaridade.

No que respeita à insegurança alimentar, 29,5% (n=41) dos participantes apresentavam insegurança alimentar. Considerando a severidade, 23,0% apresentavam insegurança alimentar leve, 5,8% moderada e 0,7% grave (n=1), mantendo-se 70,5% (n=98) sem insegurança alimentar.

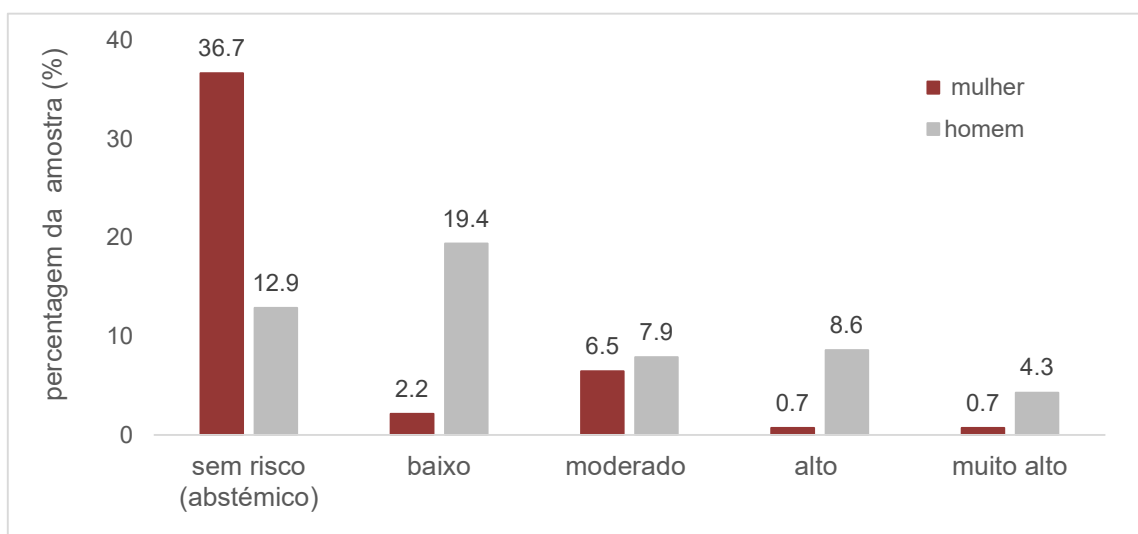
4.1.2. Estilos de vida e hábitos alimentares

A prevalência global de tabagismo foi de 9,4% (n=13), tendo sido considerado tabagismo o consumo regular diário de qualquer tipo de tabaco. Na amostra apenas foi encontrado consumo de tabaco sob a forma de cigarro “tradicional”, não tendo sido necessário recorrer à conversão de outros tipos de tabaco, utilizando recomendações como as da OMS sobre equivalentes nicotínicos(32).

A classificação do consumo de álcool foi realizada segundo os níveis de risco propostos pela OMS para monitorização epidemiológica do consumo alcoólico, refletindo as diferenças fisiológicas e recomendações clínicas distintas para homens e mulheres, expresso em gramas de etanol por dia.

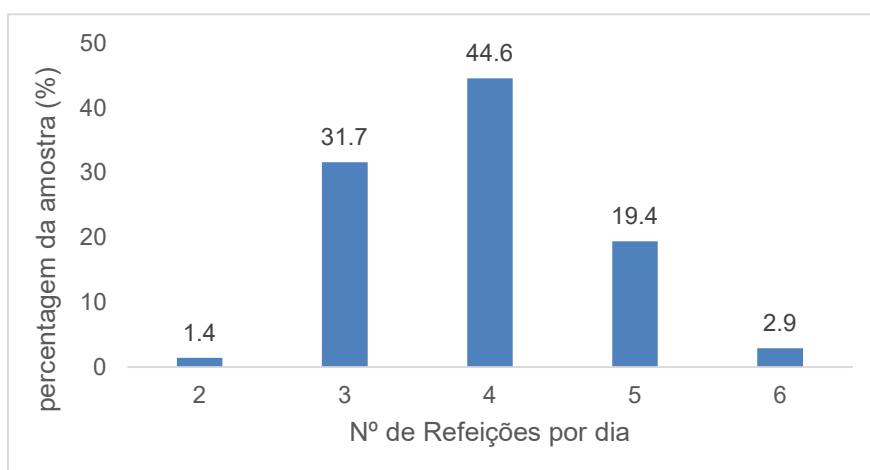
A OMS Europa, em 2023, reforçou que não existe um nível de consumo de álcool considerado seguro para a saúde, pelo que estes limiares devem ser apresentados como níveis de risco, não como “recomendações de consumo”(33). Na figura 1 podemos verificar que em 49,6% da amostra não existia qualquer ingestão de álcool, com 28,78 % a evidenciar um risco alto ou muito alto. Foi encontrado consumo episódico excessivo (*binge drinking*) em 15,1% dos indivíduos do sexo masculino com risco alto ou muito alto (n=2).

Figura 1 - Distribuição da ingestão de álcool por níveis de risco, por gramas de álcool puro/dia



Relativamente aos hábitos alimentares, nomeadamente ao número de refeições diárias, verificou-se que a maioria (44,6%) reportou 4 refeições/dia, seguida de 3 refeições/dia (31,7%) (figura 2). Quando questionados relativamente ao consumo diário de fruta e/ou hortícolas, apenas 63,3% (n=88) reportaram o consumo diário desses alimentos.

Figura 2 - Distribuição do número de refeições diárias na amostra (%)



Relativamente à prática de atividade física, 31 participantes referiram praticar alguma atividade semanalmente, correspondendo a 22,3% da amostra. O tipo de atividade mais reportado foi a caminhada, quer de forma isolada quer combinada com outras atividades. Entre os participantes, a

duração habitual por sessão apresentou mediana de 60 minutos, com frequência semanal mediana de 4 vezes por semana. O volume semanal estimado de atividade física foi de 270 minutos/semana entre os praticantes. Considerando o limiar de 150 minutos por semana(34), 23 participantes, correspondentes a 16,5% da amostra total e a 74,2% dos praticantes, atingiam este valor.

Tabela 2 - Caracterização da prática de atividade física na amostra

Variável	n (%) ou mediana
Prática de atividade física semanal	31 (22,3%)
Sem prática reportada	108 (77,7%)
Mediana da duração por sessão entre praticantes	60 min
Mediana da frequência semanal entre praticantes	4x /semana
Mediana do volume semanal entre praticantes	270 min/semana
≥150 min/semana na amostra total (n=139)	23 (16,5%)
≥150 min/semana entre praticantes (n=31)	23 (74,2%)

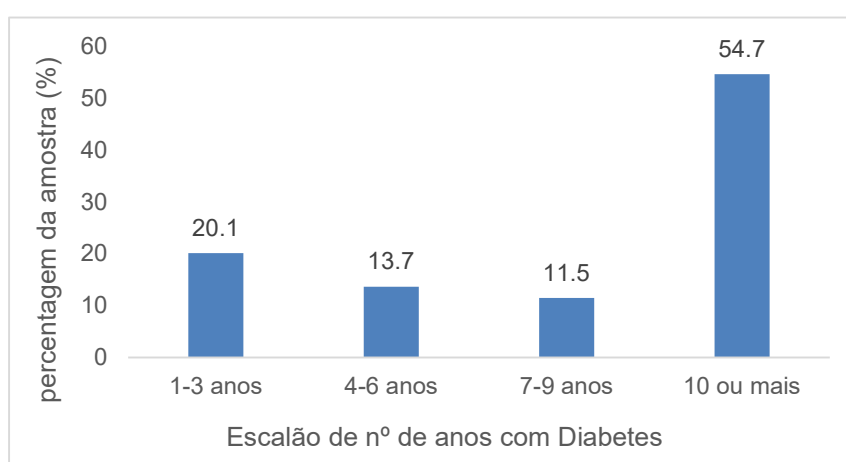
Tabela 3 - Tipo de atividade física entre indivíduos praticantes

Tipo de atividade entre praticantes	n
Caminhada isolada	14
Hidroginástica	5
Ginásio/cardiofitness	5
Caminhada combinada com outra atividade	3
Outras atividades aeróbias/modalidades	4
Total	31

4.1.3. Caracterização clínica da amostra: adesão terapêutica, comorbilidades e complicações da diabetes

O tempo de evolução da diabetes na amostra apresentou média de $10,1 \pm 6,6$ anos (min=1; máx=38), com uma mediana de 11 anos, evidenciando uma população maioritariamente com doença de longa duração.

Figura 3 - Distribuição da duração da Diabetes, por escalão de anos (%)



A autoavaliação da adesão terapêutica, avaliada por uma escala analógica visual, revelou valores globalmente elevados na amostra, com mediana de 9,1 pontos numa escala de 0 a 10, média+DP de $8,88 \pm 1,31$, e amplitude entre 5,0 e 10,0, sugerindo uma perceção globalmente favorável da adesão ao tratamento.

4.1.3.1. Comorbilidades associadas e complicações da diabetes

A prevalência de hipertensão arterial foi elevada (85,6%), tendo sido considerados valores inferiores a 130/80mmHg correspondentes a pressão arterial controlada.

Relativamente à presença de antecedentes pessoais de patologia cardiovascular, registados no processo clínico dos doentes, realça-se uma prevalência de 28,8% de hipertrofia ventricular esquerda (HVE), 13,7% para doença cardíaca isquémica (DCI) (n=19, destes 3 sofreram EAM), 10%

para AVC ou AIT isquêmicos, 9,4% com insuficiência cardíaca (IC), 0,7% com doença arterial periférica.

Outras patologias de relevo consideradas foram a presença de osteoporose em 10,8% da amostra, incontinência urinária relacionada com a obesidade 9,4%, Síndrome de Apneia Obstrutiva do Sono (SAOS) em 7,9% da amostra e ansiedade ou depressão em 28,1% dos participantes.

Observou-se a presença de dislipidemia em 99,3% da amostra (n=138; valor resultante da existência de registo ativo deste problema no Sclínico® e terapêutica - estatinas, fibratos ou ezetimibe).

Relativamente à variável cluster metabólico, necessário para a classificação da obesidade da Lancet, cuja definição inclui ter hiperglicemia + triglicérideos elevados + HDL baixo, este estava presente em 84,9% dos indivíduos da amostra.

Analisando a presença de complicações da DM2 estas verificaram-se em 41% da amostra, com nefropatia em 30,9% (n=43), sendo esta considerada quando se verificou um aumento sustentado no mínimo por 3 meses da RAC, ou TFG diminuída ($< 60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$), 7,9% de retinopatia (n=11), 0,7% de neuropatia (n=1). Na amostra não há qualquer caso de amputação relacionada com a DM2.

Tabela 4 - Comorbilidades relevantes presentes na amostra (N=139).

Indicador	n (%)
Dislipidemia	138 (99,3%)
Hipertensão arterial (HTA)	119 (85,6%)
Cluster metabólico (Lancet)	118 (84,9%)
Doença Renal (TFG ou RAC anormais)	43 (30,9%)
HVE (ecocardiograma)	40 (28,8%)
Ansiedade ou depressão	39 (28,1%)
DCI	19 (13,7%)
Osteoporose	15 (10,8%)
Doença cerebrovascular isquémica	14 (10%)
IC	13 (9,4%)
Incontinência urinária	13 (9,4%)
SAOS	11 (7,9%)
Doença arterial periférica	1 (0,7%)

4.1.3.2. Risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais a 10 anos, na amostra

Relativamente à estratificação do risco cardiovascular, e de acordo com os métodos de cálculo mencionados na metodologia, verificou-se que 64,7% dos participantes se encontravam classificados como risco muito alto, enquanto 22,3% apresentavam risco alto, 10,1% risco moderado e 2,8% baixo risco.

Tabela 5 - Categorias de risco de eventos cardiovasculares fatais e não fatais a 10 anos

Indicador	n (%)
Risco baixo/moderado	18 (12,9%)
Risco alto	31 (22,3%)
Risco muito alto	90 (64,7%)
Total	139 (100%)

4.1.4. Indicadores de adiposidade clássicos

Os participantes apresentavam peso médio de 74,7 kg, estatura média de 163,3 cm e IMC médio de 28 kg/m². O perímetro de cintura apresentou média de 100,4 cm.

De acordo com as categorias de IMC segundo a OMS verificou-se que 45,3% (n=63) tinham excesso de peso e 26,6% (n=37) apresentavam peso normal. A obesidade, globalmente, correspondeu a 27,3% (n=38) da amostra, distribuindo-se por 20,1% com obesidade classe I, 2,9% com obesidade classe II e 4,3% com obesidade classe III; o baixo peso foi observado em 0,7% da amostra (n=1).

Tabela 6 - Indicadores antropométricos e de adiposidade (N=139).

Indicador	Média ± DP	Mediana (P25-P75)	Mín-Máx
Peso (kg)	74,7 ± 14,8	74,0 (65,5-83,2)	41,0-136,0
Estatura (cm)	163,3 ± 7,9	164,0 (157,0-170,0)	145,0-187,0
IMC (kg/m ²)	28,0 ± 5,3	27,4 (24,6-30,3)	18,2-48,2
Perímetro cintura (cm)	100,4 ± 11,6	101,0 (91,5-107,5)	68,0-133,0
Razão cintura/estatura	0,616 ± 0,074	0,608 (0,564-0,663)	0,424-0,854
Razão cintura/anca	0,969 ± 0,078	0,968 (0,931-1,000)	0,616-1,184

Para complementar a classificação da obesidade baseada no índice de massa corporal, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), foi igualmente aplicada a classificação proposta pela *The Lancet Commission on Clinical Obesity 2025*(28), de natureza clínico-funcional, baseada na presença de complicações e no impacto orgânico associado à adiposidade. De acordo com esta classificação, observou-se que 1,4% dos indivíduos se encontravam em obesidade pré-clínica e 94,2% em obesidade clínica.

Outros indicadores de adiposidade analisados foram: perímetro da cintura, razão cintura/estatura e a razão cintura/anca.

Tabela 7 - Categorias de IMC (segundo OMS), cintura e razões antropométricas (N=139).

Variável	Categoria	n (%)
IMC por categorias da O.M.S.	Baixo peso	1 (0,7%)
	Peso normal	37 (26,6%)
	Excesso de peso	63 (45,3%)
	Obesidade classe I	28 (20,1%)
	Obesidade classe II	4 (2,9%)
	Obesidade classe III	6 (4,3%)
Classificação de obesidade da Lancet	Não obeso	6 (4,3%)
	Obesidade pré-clínica	2 (1,4%)
	Obesidade clínica	131 (94,2%)

Perímetro da cintura (cm)	Baixo risco (♀ < 80cm; ♂ < 94cm)	22 (15,8%)
	Risco aumentado (80cm ≤ ♀ < 88cm; 94cm ≤ ♂ < 102cm)	30 (21,6%)
	Risco muito aumentado (♀ ≥ 88cm; ♂ ≥ 102cm)	87 (62,6%)
Razão cintura/estatura	Baixo risco (ambos os sexos < 0,5cm)	6 (4,3%)
	Risco aumentado (ambos os sexos ≥ 0,5cm)	133 (95,7%)
Razão cintura/anca	Baixo risco (♀ ≤ 0,85cm; ♂ ≤ 0,9cm)	6 (4,3%)
	Risco aumentado (♀ > 0,85cm; ♂ > 0,9cm)	133 (95,7%)

Quanto ao perímetro de cintura, considerado como um marcador de adiposidade central (e indiretamente de adiposidade visceral) e de risco cardiometabólico, foi utilizada a classificação dependente do sexo (Mulheres: baixo risco <80; risco aumentado 80-87,9; risco muito aumentado ≥88 e Homens: baixo risco <94, risco aumentado 94-101, risco muito aumentado ≥102). Nesta variável, 15,8% encontravam-se na categoria de baixo risco, 21,6% na categoria de risco cardiometabólico aumentado e 62,6% na categoria de risco muito aumentado).

Para além do perímetro da cintura, foram ainda analisadas duas razões - razão cintura/estatura (RCEst) e razão cintura/anca (RCAnca). A razão cintura/estatura apresentou média de 0,616 e mediana de 0,608. Do total de participantes 95,7% apresentaram um valor ≥ 0,5, acima do ponto de corte da normalidade.

Relativamente à razão cintura/anca, observou-se média de 0,969 e mediana de 0,968. Destes, 95,7% apresentavam valores acima dos valores normais de referência da OMS (mulheres ≤ 0,85 e homens ≤ 0,90).

Quanto ao perímetro da cintura categorizado por sexo 15,8% encontravam-se sem risco cardiometabólico aumentado (n=22), 21,6% com risco aumentado (n=30) e 62,6% com risco substancialmente aumentado (n=87). Os indicadores categorizados de razão cintura/estatura e cintura/anca apresentaram 95,7% na categoria de risco aumentado (n=133) e 4,3% na categoria de baixo risco (n=6), em ambos os casos.

4.1.5. Controlo metabólico e parâmetros cardiovasculares

4.1.5.1 Controlo glicémico e terapêutica antidiabética

A HbA1c média apresentou um valor de 6,82% e a glicemia em jejum média de 121,65 mg/dL. Considerando o ponto de corte definido, 32,4% apresentavam HbA1c $\geq$ 7,0% (n=45), enquanto 67,6% (n=94) tinham HbA1c < 7,0% (tabela 8).

Tabela 8 - HbA1c e glicemia (N=139).

Indicador	Média $\pm$ DP	Mediana (P25-P75)	Mín-Máx
HbA1c (%)	6,82 $\pm$ 1,20	6,50 (6,00-7,20)	5,0-12,5
Glicemia (mg/dL)	121,7 $\pm$ 31,1	115 (103-133)	71-274

Na tabela 9 podemos observar o tipo de terapêutica antidiabética prescrita no grupo estudado, sendo de referir que cada pessoa podia ter mais do que um fármaco simultaneamente prescrito.

Tabela 9 - Terapêutica antidiabética (frequência por fármaco/qualquer dose).

Fármaco/dose	n (%)
Biguanidas (metformina)	119 (85,6%)
Inibidores da SGLT2	97 (69,8%)
Inibidores da DPP-4 (sitagliptina, linagliptina, vildagliptina)	25 (18%)
Agonistas GLP1 (semaglutido, dulaglutido)	22 (15,8%)
Sulfonilureias (gliclazida)	11 (7,9%)
Insulina basal	17 (12,2%)
Insulina rápida/ultra-rápida ou mistura	5 (3,6%)

Conforme podemos verificar, a metformina foi o fármaco mais frequentemente registado, com doses ajustadas de acordo com a função renal, as necessidades de ajuste terapêutico, assim como efeitos adversos. Considerando “qualquer dose”, 119 participantes (85,6%) encontravam-se sob terapêutica com metformina. As doses variavam entre 500mg e 3000 mg por dia, sendo as doses mais frequentes 1000 mg e 2000 mg, respetivamente 20,9% e 27,3% e dos doentes.

Relativamente aos inibidores SGLT2 (iSGLT2), globalmente 97 participantes (69,8%) estavam medicados com algum iSGLT2 (dapagliflozina, empagliflozina ou canagliflozina), com predomínio da dapagliflozina 10 mg (n=51).

Entre as sulfonilureias, a gliclazida foi a única utilizada, nas doses de 30 mg (3,6%) e 60 mg (3,6%), sendo pouco frequente a dose de 80 mg (0,7%; n=1).

No grupo dos incretínicos, o semaglutido foi prescrito em apenas 19 doentes, distribuído pelas doses de 0,5 mg e 1mg. O dulaglutido 1,5 mg foi registado em 3 doentes.

Relativamente aos inibidores da DPP-4, observaram-se registos de sitagliptina, vildagliptina e linagliptina prescritos a 18% da amostra (n=25).

No que respeita à terapêutica com insulina, a taxa de insulinização na presente amostra foi de 12,2%. Em termos de tipologia, 12,2% (n=17) apresentavam registo de insulina basal, destes 29,4% (n=5) com sobreposição com esquema de insulina rápida.

4.1.5.2. Perfil lipídico, cumprimento de alvos terapêuticos e terapêutica lipídica

Os dados referentes ao perfil lipídico apresentaram distribuições não normais, pelo que, para além da média $\pm$ desvio-padrão, são apresentados também a mediana (P25-P75). Os doentes apresentavam uma média de colesterol total de 153,5 mg/dl, de c-LDL 76,5 mg/dL, de c-HDL 50,4 mg/dL, de colesterol não-HDL (c-não-HDL) 103,2 mg/dL e de triglicérideos 133,7 mg/dL.

Tabela 10 - Perfil lipídico (N=139).

Indicador (mg/dL)	Média ± DP	Mediana (P25-P75)	Min-Máx
Colesterol total	153,5 ± 34,5	147 (134-168)	76-275
c-LDL	76,5 ± 31,2	73,8 (57,2-89,2)	7-199
c-HDL	50,4 ± 11,9	49 (42-57)	22-99
c-nHDL	103,2 ± 33,0	99 (80-120)	37-229
Triglicerídeos	133,7 ± 61,4	122 (91-158)	35-414

Na operacionalização do cumprimento de alvos terapêuticos, nomeadamente no que respeita ao c-LDL e ao c-nHDL, estes tiveram por base o risco cardiovascular estimado. De acordo com o risco cardiovascular calculado para cada indivíduo, verificou-se que 31,1% dos participantes apresentavam c-LDL em alvo <55 mg/dL, 38,7% com c-LDL em alvo <70 mg/dL e 77,8% com c-LDL em alvo <100 mg/dL, com o pior valor encontrado de 199 mg/dL. Já em relação aos resultados do c-nHDL, verificou-se que 77,8% dos participantes apresentavam c-nHDL em alvo <85 mg/dL, 32,3% com c-nHDL em alvo <100 mg/dL e 77,8% com c-nHDL em alvo <130 mg/dL, com o pior valor de 99 mg/dL.

Tabela 11 - Cumprimento de alvos terapêuticos, de acordo com o risco CV estimado (N=139)

Parâmetro lipídico	total em alvo	alvo terapêutico, segundo RCV		
		RCV muito alto	RCV alto	RCV moderado
		c-LDL <55 mg/dL ou c-nHDL <85 mg/dL	c-LDL <70 mg/dL ou c-nHDL <100 mg/dL	c-LDL <100 mg/dL ou c-nHDL <130 mg/dL
c-LDL	54 (38,8%)	28 (31,1%)	12 (38,7%)	14 (77,8%)
c-nHDL	56 (40,3%)	14 (77,8%)	10 (32,3%)	14 (77,8%)
c-HDL	93 (66,9%)	-	-	-
Triglicerídeos	100 (71,9%)	-	-	-

A terapêutica hipolipidemiante incluiu sobretudo estatinas, em diferentes doses e moléculas. A atorvastatina foi a mais utilizada em 60,4% da amostra (n=84), seguida da rosuvastatina em 26,6%

(n=37). Para além das estatinas, observou-se utilização de ezetimiba 10 mg em 23,0% (n=32) dos participantes. Relativamente ao fenofibrato, o mesmo foi utilizado em 10,1% (n=14) dos diabéticos.

Tabela 12 - Terapêutica hipolipidemiante (frequência por fármaco/dose)

Fármaco/dose	n (%)
Atorvastatina 10 mg	35 (25,2%)
Atorvastatina 20 mg	27 (19,4%)
Atorvastatina 40 mg	22 (15,8%)
Rosuvastatina 5 mg	2 (1,4%)
Rosuvastatina 10 mg	21 (15,1%)
Rosuvastatina 20 mg	14 (10,1%)
Sinvastatina 20 mg	3 (2,2%)
Fluvastatina 40 mg	1 (0,7%)
Pravastatina 40 mg	2 (1,4%)
Ezetimiba 10 mg	32 (23,0%)
Fenofibrato 145 mg	4 (2,9%)
Fenofibrato 160 mg	7 (5,0%)
Fenofibrato 200 mg	1 (0,7%)
Fenofibrato 267 mg	2 (1,4%)

4.1.5.3. Pressão arterial, controlo tensional e terapêutica anti-hipertensora

A pressão arterial média foi 132 mmHg para a sistólica e 77 mmHg para a diastólica, verificando-se que 23% dos doentes apresentavam valores de pressão arterial “controlados” (valores PA inferiores a 130/80mmHg).

Tabela 13 - Pressão arterial e controlo tensional (N=139).

Indicador	Média $\pm$ DP	Mediana (P25-P75)	Mín-Máx
TA sistólica (mmHg)	132,0 $\pm$ 12,7	132 (122-139)	104-170
TA diastólica (mmHg)	77,0 $\pm$ 8,9	78 (70-84)	45-100

Do ponto de vista terapêutico, foram utilizadas várias classes de anti-hipertensores, com registo de diuréticos em 66,2%, IECA em 36,0% e ARA em 41,0%. A utilização de bloqueadores dos canais de cálcio foi de 38,1% e de beta-bloqueadores de 30,2%. Encontravam-se em terapêutica dupla ou tripla 98,6% (n=137) dos participantes.

Tabela 14 - Terapêutica anti-hipertensora (N=139)

Classe farmacológica	n (%)
Diuréticos	92 (66,2%)
ARA	57 (41,0%)
IECA	50 (36,0%)
Bloqueadores dos canais de cálcio	53 (38,1%)
Betabloqueadores	42 (30,2%)
Digitálicos	4 (2,9%)

4.1.6. Função renal e marcadores de lesão renal

A avaliação da função renal foi realizada através da estimativa da TFG, com base na fórmula CKD-EPI (2021), tendo-se observado uma TFG média de 79,31 mL/min/1,73m², com valor mínimo de 26,8 mL/min/1,73 m². Para caracterização bioquímica adicional, a creatinina média foi 0,94 mg/dL e a ureia média foi 47,44 mg/dL.

De acordo com a classificação KDIGO da DRC (CKD 2021), e utilizando a TFG estimada, 34,5% (n=48) dos doentes encontravam-se em estágio 1 (FR normal), 47,5% (n=66) estavam em estágio 2 (FR ligeiramente reduzida), 10,1% (n=14) em estágio 3a (FR moderadamente reduzida), 7,2% (n=10) em 3b (FR gravemente reduzida) e 0,7% (n=1) em estágio 4 (FR severamente reduzida).

Para além da TFG, foi ainda analisado o marcador de lesão renal aguda, razão albumina/creatinina urinárias (RAC, em mg/g), que quando alterada de forma sustentada durante mais de 3 meses indica a presença de DRC (independentemente da TFG, desde que excluídas causas transitórias)(32). Relativamente ao valor da RAC 71,9% (n=100) dos participantes apresentavam valor normal (<30mg/g). Sendo, no entanto, de salientar que estes doentes já se encontravam medicados com fármacos modificadores de prognóstico da doença renal (ISGLT2).

Tabela 15 - Função renal e marcadores de lesão renal (N=139)

Indicador	Média±DP	Mediana (P25-P75)	Min-Máx
Creatinina (mg/dL)	0,94±0,28	0,88 (0,76-1,06)	0,43-1,88
Ureia (mg/dL)	47,4±17,4	45 (35-56)	17-127
TFG CKD-EPI 2021 (mL/min/1,73m ²)	79,3±20,4	84,7 (65,7-94,7)	26,8-122,9
RAC (mg/g)	69,1±181,0	16,6 (5,4-32,4)	1,0-1170,0

Tabela 16 - Categorias de TFG e de RAC segundo a classificação KDIGO (N = 139)

Variável/categoria	n (%)
TFG KDIGO_2021 - Estádio 1	48 (34,5%)
TFG KDIGO_2021 - Estádio 2	66 (47,5%)
TFG KDIGO_2021- Estádio 3a	14 (10,1%)
TFG KDIGO_2021 - Estádio 3b	10 (7,2%)
TFG KDIGO_2021 - Estádio 4	1 (0,7%)
RAC < 30mg/g (normal)	100 (71,9%)
RAC moderadamente aumentada (30 a 300mg/g)	34 (24,5%)
RAC severamente aumentada (≥300mg/g)	5 (3,6%)

4.2. Análise bivariada das associações entre insegurança alimentar, controlo metabólico, função renal e indicadores de adiposidade

Após a caracterização descritiva da amostra, procedeu-se à análise bivariada das associações entre a insegurança alimentar e diferentes dimensões clínicas e sociodemográficas da população em estudo. Neste capítulo são apresentados os resultados da comparação entre participantes com e sem insegurança alimentar relativamente às variáveis sociodemográficas, comportamentais, metabólicas, renais e antropométricas.

Adicionalmente, são exploradas as relações entre os indicadores antropométricos clássicos, os marcadores de controlo metabólico e os indicadores compostos de adiposidade construídos no

âmbito deste estudo, com o objetivo de caracterizar de forma mais detalhada o padrão de adiposidade e a sua relação com o perfil cardiometabólico da amostra.

A apresentação dos resultados segue a natureza das variáveis analisadas, distinguindo comparações entre grupos, associações entre variáveis categóricas e correlações entre variáveis contínuas ou ordinais.

4.2.1. Associação entre insegurança alimentar e características sociodemográficas

Neste subcapítulo, analisou-se a associação entre a insegurança alimentar e as características sociodemográficas dos participantes - idade, sexo e nível de escolaridade, bem como com os estilos de vida, procurando identificar possíveis padrões de vulnerabilidade.

Relação com a idade

A idade foi semelhante entre os participantes sem e com insegurança alimentar, com medianas de 71,0 e 72,0 anos, respetivamente, não se observando diferença estatisticamente significativa entre os grupos ($p=0,656$).

Tabela 17 - Associação entre a idade e a presença de insegurança alimentar

Idade	Sem InsAlim (n=98)	Com InsAlim (n=41)	P
Média ± DP	70,94 ± 9,41	69,22 ± 10,95	0,656*
Mediana	71,0	72,0	

Nota: * teste de Mann-Whitney

Relação com o nível de escolaridade

Considerando o reduzido número de observações em algumas categorias da variável escolaridade, o que poderia violar o pressuposto das frequências esperadas (valor esperado < 5), procedeu-se à sua agregação em três categorias, com o objetivo de assegurar a adequação das frequências nas células da tabela de contingência e a validade do teste do qui-quadrado de Pearson. Foram definidos

os seguintes grupos: baixa escolaridade (sem escolaridade e 1.º ciclo do ensino básico), escolaridade intermédia (2º ciclo e 3º ciclos do ensino básico e ensino secundário) e escolaridade elevada (ensino pós-secundário e ensino superior).

Tabela 18 - Distribuição da insegurança alimentar segundo o nível de escolaridade agrupado

Nível de Escolaridade	Sem InsAlim n (%)	Com InsAlim n (%)	P
Escolaridade baixa (n=80)	52 (65,0%)	28 (35,0%)	0,086*
Escolaridade intermédia (n=51)	38 (74,5%)	13 (25,5%)	
Escolaridade elevada (n=8)	8 (100,0)	0 (0,0%)	
Total (N=139)	98 (70,5%)	41 (29,5%)	

Nota: percentagens apresentadas por InsAlim; *teste do qui-quadrado de Pearson.

Os dados apontam para uma tendência de diminuição da insegurança alimentar à medida que a escolaridade aumenta não se verificando, contudo, associação estatisticamente significativa entre o nível de escolaridade agrupado e a presença de insegurança alimentar ($\chi^2=4,906$; $p=0,086$).

Apesar de não se ter verificado uma associação global estatisticamente significativa, identificou-se uma tendência linear significativa entre o nível de escolaridade e a insegurança alimentar ($\chi^2=4,306$; $p=0,038$), sugerindo uma menor frequência de insegurança alimentar com o aumento da escolaridade.

Relação com o sexo

Na estratificação por sexo, a insegurança alimentar foi observada em 35,4% das mulheres e 24,3% dos homens, sem evidência de diferença estatisticamente significativa ($p=0,154$).

Tabela 19 - Distribuição da insegurança alimentar segundo o sexo

Sexo	Sem InsAlim n (%)	Com InsAlim n (%)	p
Feminino (n=65)	42 (64,6%)	23 (35,4%)	0,154*
Masculino (n=74)	56 (75,7%)	18 (24,3%)	
Total (N=139)	98 (70,5%)	41 (29,5%)	

Nota: percentagens apresentadas por Ins Alim; *teste exato de Fisher

4.2.2. Associação entre insegurança alimentar e estilos de vida

Procedeu-se ainda à análise da associação entre a insegurança alimentar e variáveis relacionadas com os estilos de vida dos participantes, nomeadamente o número de refeições diárias, a prática de atividade física, o tabagismo e o consumo de álcool.

Relação entre o número de refeições diárias e insegurança alimentar

Verificou-se uma associação estatisticamente significativa entre o número de refeições diárias e a presença de InsAlim (teste exato de Fisher, $p = 0,018$). Os participantes com InsAlim concentraram-se sobretudo na categoria de 4 refeições diárias, correspondendo a 58,5% deste grupo, comparativamente com 38,8% dos participantes sem insegurança alimentar.

Por outro lado, a realização de 5 refeições diárias foi menos frequente entre os participantes com insegurança alimentar (9,8%), do que entre os participantes sem insegurança alimentar (23,5%).

Tabela 20 - Distribuição da insegurança alimentar segundo o número de refeições diárias

Número de refeições diárias	Sem InsAlim n (%)	Com InsAlim n (%)	Total n (%)	p
2	0 (0,0%)	2 (4,9%)	2 (1,4%)	0,018*
3	33 (33,7%)	11 (26,8%)	44 (31,7%)	
4	38 (38,8%)	24 (58,5%)	62 (44,6%)	
5	23 (23,5%)	4 (9,8%)	27 (19,4%)	
6	4 (4,1%)	0 (0,0%)	4 (2,9%)	
Total	98 (100,0%)	41 (100,0%)	139 (100,0%)	

Nota: percentagens apresentadas por Ins Alim; *Teste exato de Fisher

Relação entre a prática de atividade física e insegurança alimentar

A prática de atividade física reportada foi significativamente menos frequente entre os participantes com insegurança alimentar. Entre os indivíduos sem insegurança alimentar, 28,6% referiram

praticar atividade física/desporto, enquanto entre os participantes com insegurança alimentar essa proporção foi de 7,3% ($p=0,007$).

De forma semelhante, a proporção de participantes que atingia um volume semanal de atividade física igual ou superior a 150 minutos foi inferior no grupo com insegurança alimentar. Este limiar foi atingido por 21,4% dos participantes sem insegurança alimentar e por 4,9% dos participantes com insegurança alimentar ($p=0,017$).

Quando o volume semanal de atividade física foi categorizado em três grupos (sem prática reportada; prática <150 min/semana ou prática ≥ 150 min/semana), observou-se igualmente uma distribuição significativamente diferente segundo a presença de insegurança alimentar. A ausência de prática reportada foi mais frequente entre os participantes com insegurança alimentar (92,7%) do que entre os participantes sem insegurança alimentar (71,4%), enquanto a prática ≥ 150 min/semana foi menos frequente no grupo com insegurança alimentar (4,9% vs. 21,4%; $p=0,017$).

Tabela 21 - Prática de atividade física segundo a presença de insegurança alimentar

Variável	Sem InsAlim n (%)	Com InsAlim n (%)	p
Prática de atividade física			0,007*
Não	70 (71,4%)	38 (92,7%)	
Sim	28 (28,6%)	3 (7,3%)	
Atividade física ≥ 150 min/semana			0,017*
<150 min/semana ou sem prática reportada	77 (78,6%)	39 (95,1%)	
≥ 150 min/semana	21 (21,4%)	2 (4,9%)	
Volume semanal de atividade física			0,023*
Sem prática reportada	70 (71,4%)	38 (92,7%)	
<150 min/semana	7 (7,1%)	1 (2,4%)	
≥ 150 min/semana	21 (21,4%)	2 (4,9%)	

Notas: p obtido pelo teste do qui-quadrado de Pearson; * $p < 0,05$

Relação entre tabagismo e consumo regular de álcool com insegurança alimentar

A prevalência global de tabagismo foi de 9,4% (n=13), tendo sido considerado tabagismo o consumo regular diário de qualquer tipo de tabaco.

A prevalência de tabagismo foi superior no sexo masculino (14,9%, n=11) face ao sexo feminino (3,1%, n=2), com diferença estatisticamente significativa (teste exato de Fisher, p=0,020).

A classificação do consumo de álcool foi realizada segundo os níveis de risco propostos pela OMS para monitorização epidemiológica do consumo alcoólico, expressos em gramas de etanol por dia. O consumo de álcool foi reportado por 50,4% dos participantes, sendo mais frequente no sexo masculino em relação ao sexo feminino, também com diferença estatisticamente significativa (Qui-quadrado de Pearson, p<0,001) (tabela 22).

Tabela 22 - Tabagismo e consumo de álcool por sexo

Indicador	Total n (%)	Feminino n (%)	Masculino n (%)	p
Tabagismo	13 (9,4%)	2 (3,1%)	11 (14,9%)	0,020
Consumo de álcool	70 (50,4%)	14 (21,5%)	56 (75,7%)	<0,001

Nota: percentagens por total da amostra e por sexo; p obtido pelo teste do qui-quadrado de Pearson

Tabela 23 - Distribuição da insegurança alimentar segundo o consumo de tabaco

Tabagismo atual	Sem Ins Alim n (%)	Com Ins Alim n (%)	P
Não fumador (n=126)	94 (74,6)	32 (25,4)	0,002*
Fumador (n=13)	4 (30,8)	9 (69,2)	
Total (N=139)	98 (70,5%)	41 (29,5%)	

Nota: percentagens apresentadas por InsAlim; *teste exato de Fisher

A proporção de participantes com insegurança alimentar foi superior entre os fumadores atuais comparativamente aos não fumadores (69,2% vs. 25,4%). Observou-se associação estatisticamente significativa entre tabagismo atual e insegurança alimentar (p=0,002, teste exato de Fisher). Contudo, este resultado deve ser interpretado com prudência, atendendo ao reduzido número absoluto de fumadores atuais na amostra (tabela 23).

Tabela 24 - Distribuição da insegurança alimentar segundo o consumo de álcool

Consumo de álcool	Sem Ins Alim n (%)	Com Ins Alim n (%)	P
Abstémio (n=69)	46 (66,7%)	23 (33,3%)	0,325*
Consumo de álcool (n=70)	52 (74,3%)	18 (25,7%)	
Total (N=139)	98 (70,5%)	41 (29,5%)	

Nota: percentagens apresentadas por InsAlim; *teste do qui-quadrado de Pearson.

Não se verificou associação estatisticamente significativa entre o consumo de álcool e a insegurança alimentar ($p=0,325$). Embora a prevalência de insegurança alimentar tenha sido numericamente superior nos indivíduos abstêmios (33,3%) em comparação com os consumidores de álcool (25,7%), esta diferença não atingiu significância estatística (tabela 24).

4.2.3. Associação entre Insegurança alimentar e controlo glicémico

O tempo de evolução da diabetes na amostra apresentou uma mediana de 11 anos, evidenciando uma população maioritariamente com doença de longa duração. Na comparação entre insegurança alimentar e o tempo de evolução da diabetes em anos de doença e por categorias não foi encontrada diferença estatisticamente significativa (respetivamente, $p=0,626$ pelo teste de Mann-Whitney U e $p=0,88$ pelo teste Qui-quadrado de Pearson).

Na amostra, 32,4% dos participantes apresentaram $HbA1c \geq 7,0\%$ (controlo glicémico inadequado). Quando estratificados pela presença de insegurança alimentar, a proporção de $HbA1c \geq 7,0\%$ foi semelhante entre os grupos (31,6% no grupo sem insegurança alimentar vs 34,1% no grupo com insegurança alimentar), não se observando associação estatisticamente significativa ($p=0,773$).

Tabela 25 - Distribuição de HbA1c por categorias de controlo glicémico segundo a insegurança alimentar

HbA1c_cat	Sem InsAlim n (%)	Com InsAlim n (%)	Total n (%)	P
< 7%	67 (68,4%)	27 (65,9%)	94 (67,6%)	0,773*
$\geq 7\%$	31 (31,6%)	14 (34,1%)	45 (32,4%)	
Total	98 (100,0%)	41 (100,0%)	139 (100,0%)	

Nota: *teste do qui-quadrado de Pearson

4.2.4. Associação entre insegurança alimentar, perfil lipídico, pressão arterial e função renal

A comparação dos marcadores de controlo metabólico entre participantes com e sem insegurança alimentar revelou diferenças sobretudo no perfil lipídico. Em particular, o colesterol não-HDL e os triglicérideos apresentaram valores mais elevados no grupo com insegurança alimentar, com significado estatístico ($p=0,013$ e $p=0,007$, respetivamente).

Não se observaram diferenças estatisticamente significativas para o c-LDL ($p=0,259$), c-HDL ($p=0,168$), HbA1c ($p=0,247$) ou glicemia em jejum ($p=0,104$).

Tabela 26 - Marcadores metabólicos, PA e função renal segundo a insegurança alimentar

Variável	Sem InsALim		Com InsALim		P *
	Média	DP	Média	DP	
HbA1c (%)	6,73	1,11	7,04	1,38	0,247
Glicemia em jejum (mg/dL)	119,50	31,15	126,78	30,88	0,104
Colesterol total (mg/dL)	149,87	32,99	162,32	36,67	0,059
c-LDL (mg/dL)	73,92	29,64	82,54	34,24	0,259
c-HDL (mg/dL)	51,28	12,18	48,12	10,94	0,168
c-nHDL (mg/dL)	98,59	30,52	114,20	36,45	0,013
Triglicérideos (mg/dL)	123,38	51,96	158,29	74,76	0,007
PA sistólica (mmHg)	130,16	12,28	136,39	12,63	0,039
PA diastólica (mmHg)	76,18	8,83	78,78	8,83	0,205
Creatinina (mg/dL)	0,91	0,24	1,01	0,33	0,125
Ureia (mg/dL)	46,68	15,94	49,24	20,49	0,833
RAC (mg/g)	44,81	117,75	127,05	485,49	0,122
TFG (CKD-EPI 2021) (mL/min/1,73m ²)	81,35	17,69	74,43	25,22	0,217

Nota: * teste de Mann-Whitney (variável INS_ALIM como fator de grupo).

A pressão arterial sistólica foi superior no grupo com insegurança alimentar ($136,39 \pm 12,63$ vs $130,16 \pm 12,28$ mmHg; $p=0,039$), mas sem diferença estatisticamente significativa para a pressão

arterial diastólica ($p=0,205$). Para a variável TA controlada verificou-se uma tendência para maior frequência de não controlo no grupo com insegurança alimentar (31,7% vs 17,3%; $p=0,061$).

Relativamente à função renal e aos marcadores de lesão renal, a RAC e a TFG (CKD-EPI 2021) não diferiram de forma estatisticamente significativa na análise por valores contínuos ($p=0,122$ e $p=0,217$, respetivamente). Ainda assim, quando analisada a variável TFG categorizada, observou-se maior proporção de participantes com função renal diminuída (inferior a 60ml/min/1,73m²) no grupo com insegurança alimentar (31,7% vs 12,2%; $p=0,006$).

Tabela 27 - Marcadores metabólicos não controlados (n e %) segundo a insegurança alimentar

Indicador (categoria apresentada)	Sem InsALim n (%)	Com InsALim n (%)	p *
Glicemia jejum >130mg/dl	24 (24,5%)	17 (41,5%)	0,045
Triglicerídeos >150 mg/dl	21 (21,4%)	18 (43,9%)	0,007
C_nHDL fora do alvo (mg/dl) pelo RCV	52 (53,1%)	31 (75,6%)	0,013
C_HDL fora do alvo (mg/dl)	69 (70,4%)	24 (58,5%)	0,175
C_LDL fora do alvo (mg/dl) pelo RCV	56 (57,1%)	29 (70,7%)	0,134
TA $\geq$ 130/80mmHg	17 (17,3%)	13 (31,7%)	0,061
RAC $\geq$ 30mg/g	24 (24,5%)	15 (36,6%)	0,148
TFG KDIGO2021 <60ml/min/1,73m ²	12 (12,2%)	13 (31,7%)	0,006

Nota: * teste do qui-quadrado de Pearson.

4.2.5. Associação entre insegurança alimentar e indicadores antropométricos de adiposidade

Ao comparar os indicadores de adiposidade entre participantes com e sem insegurança alimentar, verificou-se que o grupo com insegurança alimentar apresentou valores médios superiores de IMC (29,8 vs 27,3 kg/m²; $p=0,020$), de perímetro da cintura (104,6 vs 98,6 cm; $p=0,008$), de razão cintura/estatura (0,65 vs 0,60; $p=0,009$). O perímetro da anca foi também superior no grupo com insegurança alimentar (109,4 vs 101,9cm; $p=0,011$), mas sem diferenças estatisticamente significativas para a razão cintura/anca ($p=0,570$).

Quando analisadas variáveis categóricas, observou-se uma maior proporção de participantes no nível mais elevado de perímetro da cintura (mulheres ≥ 88 cm e homens ≥ 102 cm) no grupo com insegurança alimentar (73,2% vs 58,2%), não se tendo verificado, contudo, associação estatisticamente significativa ($p=0,243$). Não se observaram associações estatisticamente significativas entre a insegurança alimentar e as categorias da razão cintura/estatura ou da razão cintura/anca ($p = 1,000$ em ambas, teste exato de Fisher).

Por fim, dado o elevado número de indivíduos com obesidade clínica ($n=131$, 94,2%) e apenas 6 sem obesidade e 2 com obesidade pré-clínica, pela classificação da obesidade da LANCET, não foi possível encontrar diferenças entre os grupos ($p=0,619$).

Tabela 28 - Indicadores de adiposidade (valores médios e DP),
segundo a insegurança alimentar

Indicador	Sem InsALim		Com InsALim		P *
	Média	DP	Média	DP	
IMC (kg/m^2)	27,26	4,59	29,76	6,29	0,020
Perímetro da cintura (cm)	98,61	10,55	104,62	12,85	0,008
Razão cintura/estatura	0,603	0,065	0,645	0,087	0,009
Perímetro da anca (cm)	101,96	12,04	109,42	18,52	0,011
Razão cintura/anca	0,970	0,074	0,964	0,088	0,570

Nota: * teste de Mann-Whitney

Na análise das categorias da razão cintura/estatura e da razão cintura/anca, verificou-se uma elevada proporção de participantes classificados acima dos pontos de corte de risco, independentemente da presença de insegurança alimentar. Em ambos os indicadores, a proporção de valores alterados foi semelhante nos participantes sem insegurança alimentar e com insegurança alimentar, não se observando associação estatisticamente significativa entre estas categorias antropométricas e a insegurança alimentar.

Tabela 29 - Relação entre categorias de perímetro da cintura e insegurança alimentar

P_CINTURA_categorias	Sem InsALim n (%)	Com InsALim n (%)	Total n (%)	P
♀ <80; ♂ <94cm	17 (17,3%)	5 (12,2%)	22 (15,8%)	0,243*
♀ 80-87,9cm; ♂ 94-101cm	24 (24,5%)	6 (14,6%)	30 (21,6%)	
♀ ≥88; ♂ ≥102cm	57 (58,2%)	30 (73,2%)	87 (62,6%)	
Total	98 (100,0%)	41 (100,0%)	139 (100,0%)	

Nota: * teste do qui-quadrado de Pearson

Tabela 30 - Relação entre categorias da razão cintura/estatura e insegurança alimentar

R_CINTURA/ESTATURA_categorias	Sem InsALim n (%)	Com InsALim n (%)	Total n (%)	P
♀ e ♂ < 0,5 (normal)	4 (4,1%)	2 (4,9%)	6 (4,3%)	1,000 *
♀ e ♂ ≥ 0,5	94 (95,9%)	39 (95,1%)	133 (95,7%)	
Total	98 (100%)	41 (100%)	139 (100,0%)	

Nota: * teste exato de Fisher.

Não se verificou associação entre as categorias da razão cintura/estatura (e cintura/anca) e a insegurança alimentar (p=1,000, teste exato de Fisher), observando-se distribuições praticamente idênticas entre os grupos.

Tabela 31 - Relação entre categorias da razão cintura/anca e insegurança alimentar

R_CINTURA/ANCA_categorias	Sem InsALim n (%)	Com InsALim n (%)	Total n (%)	P
♀ < 0,85; ♂ < 0,90 (normal)	4 (4,1%)	2 (4,9%)	6 (4,3%)	1,000 *
♀ ≥ 0,85; ♂ ≥ 0,90	94 (95,9%)	39 (95,1%)	133 (95,7%)	
Total	98 (100%)	41 (100%)	139 (100,0%)	

Nota: * teste exato de Fisher.

4.2.6. Correlações entre indicadores antropométricos e variáveis sociodemográficas

A análise de correlação de Spearman entre variáveis sociodemográficas mostrou associações estatisticamente significativas com a idade e a escolaridade e algumas das variáveis antropométricas (tabela 32). Observou-se uma correlação negativa moderada entre idade e escolaridade ($\rho_s = -0,517$; $p < 0,001$), indicando que, tal como esperado, os participantes mais idosos tendiam a apresentar níveis de escolaridade mais baixos.

Tabela 32 - Correlações de Spearman estatisticamente significativas entre variáveis antropométricas e sociodemográficas

Variáveis	ρ_s	p
Idade - Escolaridade	-0,517	<0,001
Idade - Peso	-0,290	<0,001
Idade - Estatura	-0,190	0,025
Idade - IMC	-0,215	0,011
Escolaridade - Estatura	0,199	0,019
Escolaridade - Razão cintura/estatura	-0,214	0,011

Nota: a **negrito** as correlações com $|\rho_s| \geq 0,5$ = associação moderada a forte e $p < 0,05$

Correlação com a idade

Em relação à idade, observou-se uma correlação negativa com o peso com a estatura e com o IMC, não se tendo verificado associações significativas com o perímetro da cintura, com a razão cintura/estatura, com o perímetro da anca nem com a razão cintura/anca.

Correlação com a escolaridade

Relativamente à escolaridade, verificou-se correlação positiva com a estatura e correlação negativa com a razão cintura/estatura, não se observando correlações estatisticamente significativas com o peso, o IMC, o perímetro da cintura, o perímetro da anca ou a razão cintura/anca.

4.2.7. Correlações entre indicadores antropométricos e marcadores metabólicos e renais

A análise bivariada da amostra teve caráter exploratório, com o objetivo de identificar padrões de associação entre adiposidade (variáveis antropométricas), marcadores metabólicos e de função renal, assim como com o tempo de duração da doença diabetes.

Foi realizada uma análise de correlação não paramétrica através do coeficiente de Spearman (ρ_s). Observou-se uma correlação positiva fraca, mas estatisticamente significativa, entre a TA sistólica e a TA diastólica ($\rho_s=0,240$; $p=0,004$), indicando que valores mais elevados de TA sistólica tendem a associar-se a valores mais elevados de TA diastólica. Verificou-se uma correlação positiva moderada a forte entre HbA1c e glicemia em jejum ($\rho_s=0,555$; $p<0,001$), o que já era esperado, dada a relação matemática entre as duas variáveis (sugerindo que maiores valores de glicemia em jejum se associam, em geral, a maiores valores de HbA1c).

As tabelas 33 a 36, apresentam as correlações entre variáveis antropométricas, do perfil lipídico e da função renal.

Tabela 33 - Correlações de Spearman entre variáveis antropométricas

Variáveis	ρ_s	p
Peso - IMC *	0,843	<0,001
Peso - Perímetro da cintura	0,791	<0,001
Peso - Perímetro da anca	0,722	<0,001
IMC - Perímetro da cintura	0,826	<0,001
IMC - Razão cintura/estatura *	0,821	<0,001
IMC - Perímetro da anca	0,810	<0,001
Perímetro da cintura - Razão cintura/estatura *	0,906	<0,001
Perímetro da cintura - Perímetro da anca	0,782	<0,001

Nota: a **negrito** as correlações com $|\rho_s| \geq 0,5$ = associação moderada a forte e $p < 0,05$

Tabela 34 - Correlações de Spearman entre variáveis do perfil lipídico

Variáveis		ps	p
Perfil lipídico	Colesterol total - LDL *	0,879	<0,001
	Colesterol total - não-HDL *	0,903	<0,001
	LDL - não-HDL *	0,901	<0,001
	HDL - Triglicerídeos	-0,528	<0,001
	não-HDL - Triglicerídeos	0,274	<0,001

Nota: a **negrito** as correlações com $|ps| \geq 0,5$ = associação moderada a forte e $p < 0,05$

Tabela 35 - Correlações de Spearman entre variáveis da função renal

Variáveis		ps	p
Função renal	Creatinina - Ureia	0,584	<0,001
	Creatinina - RAC	0,211	0,013
	Creatinina - TFG *	-0,825	<0,001
	Ureia - RAC	0,197	0,020
	Ureia - TFG	-0,594	<0,001
	RAC - TFG	-0,244	0,004

Nota: a **negrito** as correlações com $|ps| \geq 0,5$ = associação moderada a forte e $p < 0,05$

Tabela 36 - Correlações de Spearman entre variáveis antropométricas, metabólicas e renais

Variáveis		ps	p
Pressão arterial	TA sistólica - Triglicerídeos	0,250	0,003
	TA sistólica - Glicemia jejum	0,202	0,017
	TA sistólica - RAC	0,178	0,036
	TA diastólica - Glicemia jejum	0,225	0,008
	TA diastólica - Idade	-0,285	<0,001
Controlo glicémico	HbA1c - LDL	-0,240	0,004
	HbA1c - Triglicerídeos	0,171	0,044
	Glicemia jejum - Triglicerídeos	0,184	0,030
	Glicemia jejum - RAC	0,195	0,022

	IMC - Triglicerídeos	0,251	0,003
	IMC - Glicemia jejum	0,171	0,044
Adiposidade e	Perímetro cintura - Triglicerídeos	0,239	0,005
metabolismo	Razão cintura/estatura - Triglicerídeos	0,281	<0,001
	Razão cintura/estatura - HbA1c	0,169	0,046
	Razão cintura/estatura - Glicemia jejum	0,197	0,020

Nota: a **negrito** as correlações com $|ps| \geq 0,5$ = associação moderada a forte e $p < 0,05$

Posto isto, optei por salientar as correlações que interpretei serem as mais relevantes, e que ajudam a explicar o perfil metabólico da DM2 e a ligação com adiposidade, risco cardiometabólico, e padrões alimentares mais desfavoráveis: perímetro da cintura - razão cintura/estatura, HDL – triglicerídeos, HbA1c - glicemia jejum, razão cintura/estatura – triglicerídeos, razão cintura/estatura – glicemia, razão cintura/estatura - HbA1c, creatinina – TFG, glicemia jejum – RAC.

Algumas das correlações estatisticamente significativas observadas deverão ser interpretadas com cautela, uma vez que refletem, em parte, relações matemáticas ou conceptuais entre variáveis derivadas*, como peso e IMC, perímetro da cintura e razão cintura/estatura, colesterol total e colesterol não-HDL, ou creatinina e TFG estimada. Assim, estas associações confirmam a coerência interna dos dados, mas não devem ser interpretadas como associações clínicas independentes.

4.2.8. Correlação entre indicadores antropométricos clássicos e indicadores compostos exploratórios

Para além da análise dos indicadores antropométricos clássicos, foi realizada uma análise exploratória de indicadores antropométricos compostos, construídos a partir do perímetro da anca, perímetro da cintura, estatura e IMC, resultando seis indicadores compostos descritos na metodologia: PANCA_e_PC, PANCA_e_PC__ALT, PANCA_sem_PC, PANCA_sem_PC_ALT, PCALT_e_IMC, PCALT_sem_IMC.

A análise de correlação de Spearman mostrou que os índices compostos baseados na soma dos perímetros apresentaram correlações fortes ou muito fortes com vários indicadores antropométricos clássicos.

Relativamente aos índices baseados na diferença entre perímetro da anca e perímetro da cintura, o PANCA_sem_PC apresentou uma correlação negativa quase perfeita com a razão cintura/anca ($\rho_s = -0,997$; $p < 0,001$).

O índice PANCA_sem_PC__ALT apresentou padrão semelhante, com correlação negativa quase perfeita com a razão cintura/anca ($\rho_s = -0,996$; $p < 0,001$).

O índice PCALT_sem_IMC apresentou o padrão de correlação mais diferenciado, não se comportando da mesma forma que os restantes indicadores compostos. Enquanto alguns índices apresentaram correlações mais fortes e previsíveis com medidas clássicas de adiposidade, o PCALT_sem_IMC mostrou um perfil mais distinto, refletindo a diferença entre adiposidade abdominal relativa e adiposidade global estimada pelo IMC. Assim, este índice poderá captar uma dimensão antropométrica diferente, relacionada com a discrepância entre gordura abdominal e corpulência global.

Tabela 37 - Correlações de Spearman (ρ_s) entre indicadores antropométricos compostos e clássicos

Indicador composto	Peso	Estatura	IMC	Perímetro da cintura	Razão cintura/estatura	Perímetro da anca	Razão cintura/anca
PANCA_e_PC	$\rho_s = 0,796$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,061$; $p = 0,479$	$\rho_s = 0,866$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,951$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,889$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,925$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,085$; $p = 0,321$
PANCA_e_PC__ALT	$\rho_s = 0,518$; $p < 0,001$	$\rho_s = -0,372$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,820$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,812$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,954$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,847$; $p < 0,001$	$\rho_s = -0,024$; $p = 0,781$
PCALT_e_IMC	$\rho_s = 0,754$; $p < 0,001$	$\rho_s = -0,149$; $p = 0,079$	$\rho_s = 0,963$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,897$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,939$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,821$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,143$; $p = 0,093$
PANCA_sem_PC	$\rho_s = -0,113$; $p = 0,186$	$\rho_s = -0,327$; $p < 0,001$	$\rho_s = -0,023$; $p = 0,789$	$\rho_s = -0,269$; $p = 0,001$	$\rho_s = -0,174$; $p = 0,040$	$\rho_s = 0,280$; $p < 0,001$	$\rho_s = -0,997$; $p < 0,001$
PANCA_sem_PC__ALT	$\rho_s = -0,125$; $p = 0,143$	$\rho_s = -0,353$; $p < 0,001$	$\rho_s = -0,023$; $p = 0,784$	$\rho_s = -0,270$; $p = 0,001$	$\rho_s = -0,164$; $p = 0,054$	$\rho_s = 0,278$; $p < 0,001$	$\rho_s = -0,996$; $p < 0,001$
PCALT_sem_IMC	$\rho_s = -0,702$; $p < 0,001$	$\rho_s = -0,244$; $p = 0,004$	$\rho_s = -0,602$; $p < 0,001$	$\rho_s = -0,235$; $p = 0,005$	$\rho_s = -0,112$; $p = 0,189$	$\rho_s = -0,394$; $p < 0,001$	$\rho_s = 0,185$; $p = 0,029$

Nota: a **negrito** as correlações com $|\rho_s| \geq 0,5$ = associação moderada a forte e $p < 0,05$

Ainda assim, os resultados devem ser interpretados como exploratórios, não demonstrando uma vantagem consistente dos indicadores compostos relativamente aos indicadores antropométricos clássicos.

Tabela 38 - Correlações de *Spearman* entre indicadores antropométricos compostos e sociodemográficos

Indicador composto	Idade	Escolaridade
PANCA_e_PC	$\rho_s = -0,098$; $p = 0,253$	$\rho_s = -0,144$; $p = 0,090$
PANCA_e_PC__ALT	$\rho_s = 0,005$; $p = 0,954$	$\rho_s = -0,224$; $p = 0,008$
PCALT_e_IMC	$\rho_s = -0,113$; $p = 0,184$	$\rho_s = -0,118$; $p = 0,166$
PANCA_sem_PC	$\rho_s = -0,111$; $p = 0,193$	$\rho_s = -0,033$; $p = 0,696$
PANCA_sem_PC__ALT	$\rho_s = -0,106$; $p = 0,214$	$\rho_s = -0,037$; $p = 0,669$
PCALT_sem_IMC	$\rho_s = 0,445$; $p < 0,001$	$\rho_s = -0,289$; $p < 0,001$

Nota: a **negrito** as correlações com $|\rho_s| \geq 0,5$ = associação moderada a forte e $p < 0,05$

4.3. Análise multivariada dos determinantes do controlo metabólico e do risco cardiometabólico

Com o objetivo de apoiar a definição do modelo ajustado mais adequado, foi realizada uma análise multivariada exploratória, integrando simultaneamente variáveis sociodemográficas, clínicas, antropométricas e relacionadas com a insegurança alimentar (apêndice IV). Esta etapa permitiu avaliar o contributo independente de diferentes dimensões da amostra para os principais indicadores de controlo metabólico e de risco cardiometabólico, contribuindo para a seleção e interpretação dos modelos subsequentes, assim como selecionar as duas variáveis antropométricas que abrangiam todas as relações significativas. Foram considerados o sexo, a terapêutica com insulina, a adesão terapêutica, a idade, a duração da diabetes, o perímetro da cintura, o indicador antropométrico composto PCALT_sem_IMC e a categoria de insegurança alimentar.

Com base nos resultados da análise exploratória, procedeu-se à construção de um modelo ajustado final mais simples (apêndice V). A variável adesão terapêutica foi excluída, por não apresentar associação estatisticamente significativa com os desfechos avaliados. De igual modo, a glicemia em jejum e a pressão arterial sistólica não foram retidas na análise ajustada final, por não evidenciarem associação estatisticamente significativa relevante no modelo exploratório.

A apresentação dos resultados da análise ajustada final, realizada por ANCOVA, foi organizada por domínios clínicos: perfil glicémico, através da HbA1c; perfil lipídico, através dos triglicerídeos; função renal, através da razão albumina/creatinina e da taxa de filtração glomerular estimada. O risco cardiovascular global a 10 anos, por se tratar de uma variável categórica ordinal foi analisado por regressão logística ordinal. O colesterol não-HDL no alvo, por corresponder a uma variável dicotómica, foi analisado separadamente através de regressão logística binária.

4.3.1. Perfil glicémico: HbA1c

No domínio do perfil glicémico, a análise multivariada centrou-se na HbA1c, dado que a glicemia em jejum não evidenciou associações relevantes. No modelo ajustado (tabela 36), a HbA1c associou-se significativamente com o sexo, a terapêutica com insulina, a idade, a duração da diabetes e o perímetro da cintura. Valores mais elevados foram observados no sexo feminino e em indivíduos sob insulino terapia, verificando-se ainda uma associação positiva com a duração da diabetes e com o perímetro da cintura, e inversa com a idade. Não se observaram associações com o indicador PCALT_sem_IMC nem com a insegurança alimentar, sugerindo que esta não se relaciona de forma independente com o controlo glicémico.

Quando o partial eta squared (η_p^2) é inferior a 0,001, isso indica um efeito praticamente nulo. Ou seja, mesmo depois de controlar as restantes variáveis do modelo, essa variável tem um contributo negligenciável para explicar a variação do desfecho. No caso da HbA1c, a categoria de insegurança alimentar apresentou p não significativo e partial eta squared <0,001, reforçando que não houve associação estatística nem efeito relevante nesse modelo, ou seja, a InsAlim quase não contribuiu para explicar a variação da HbA1c neste modelo ajustado.

Tabela 39 - Perfil glicémico: modelo ajustado (ANCOVA) para a HbA1c

Variável	HbA1c			η^2
	B	IC 95% para B	p	Partial eta squared
SEXO feminino (vs masculino)	0,384	0,054 a 0,714	0,023	0,039
INSUL_TERAP				
Sem insulina (vs com insulina)	-1,278	-1,781 a -0,774	0,000	0,161
IDADE	-0,024	-0,043 a -0,005	0,016	0,044
ANOSDIABETES	0,068	0,042 a 0,095	< 0,001	0,168
P_CINTURA	0,018	0,003 a 0,033	0,019	0,042
PCALT_sem_IMC	0,005	-0,061 a 0,071	0,885	< 0,001
INS_ALIM_CATEG	0,026	-0,238 a 0,290	0,846	< 0,001

No modelo ajustado, por cada aumento de uma categoria na insegurança alimentar (INS_ALIM_CATEG), estimou-se um aumento médio de 0,026 pontos percentuais na HbA1c (B=0,026), mantendo as restantes variáveis constantes; contudo, esta associação não foi estatisticamente significativa (p=0,846).

4.3.2. Perfil lipídico: triglicerídeos e colesterol não-HDL

No domínio do perfil lipídico, os triglicerídeos foram analisados através de ANCOVA, por se tratar de uma variável contínua, enquanto o colesterol não-HDL no alvo pelo RCV foi analisado separadamente por regressão logística binária, dada a sua natureza dicotómica.

Neste domínio, a análise ajustada dos triglicerídeos evidenciou associações positivas com o perímetro da cintura e com a insegurança alimentar, sendo o perímetro da cintura o principal contributo do modelo (tabela 40). Maior gravidade de insegurança alimentar associou-se independentemente a níveis mais elevados de triglicerídeos, após ajustamento para variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas. As restantes variáveis não apresentaram associações significativas (tabela 40). Das variáveis do modelo, o perímetro da cintura apresentou o maior

contributo relativo no modelo dos triglicerídeos, com partial eta squared de 0,080, reforçando a relação entre adiposidade central e perfil lipídico aterogénico.

Tabela 40 - Modelo ajustado para triglicerídeos (ANCOVA)

Variável	TRIGLICERIDEOS			
	B	IC 95% para B	p	η_p^2 Partial eta squared
SEXO feminino (vs masculino)	11,870	-8,296 a 32,036	0,246	0,010
INSUL_TERAP	0,813	-29,979 a 31,605	0,958	< 0,001
Sem insulina (vs com insulina)				
IDADE	-0,197	-1,382 a 0,987	0,743	0,001
ANOSDIABETES	-0,312	-1,918 a 1,294	0,701	0,001
P_CINTURA	1,579	0,655 a 2,504	0,001	0,080
PCALT_sem_IMC	1,548	-2,482 a 5,578	0,449	0,004
INS_ALIM_CATEG	18,659	2,545 a 34,774	0,024	0,039

Neste modelo de regressão logística binária (ajustado para sexo, insulinoaterapia, idade, duração da diabetes, perímetro da cintura, PCALT_sem_IMC e categoria de insegurança alimentar), o desfecho é colesterol não-HDL acima do alvo terapêutico (isto é, fora do alvo, “não-HDL > alvo”). O modelo global foi estatisticamente significativo ($\chi^2(7)=25,769$; $p=0,001$) e apresentou capacidade explicativa moderada (R^2 de Nagelkerke=0,229), sugerindo que o conjunto das variáveis incluídas melhora a discriminação face ao modelo nulo.

Em termos de associações independentes, a idade e a insegurança alimentar foram os únicos preditores com significância estatística. Por cada aumento de 1 ano de idade, as odds de apresentar colesterol não-HDL fora do alvo aumentou 5,6% (OR=1,056; IC95% 1,008–1,107; $p=0,021$), mantendo as restantes variáveis do modelo constantes. Adicionalmente, por cada incremento de uma categoria no grau de insegurança alimentar, as odds de apresentar colesterol não-HDL fora do alvo foram 2,60 vezes superiores as observadas na categoria imediatamente inferior de InsAlim; isto também corresponde a um aumento de aproximadamente 160% nas odds (OR=2,596; IC95% 1,209–5,572; $p=0,014$).

As restantes variáveis não apresentaram associação estatisticamente significativa com o desfecho.

Tabela 41 - Regressão logística binária para colesterol não-HDL fora do alvo pelo RCV

Variável	Colesterol não-HDL > alvo		
	OR	IC95% para OR	p
SEXO feminino (vs masculino)	0,716	0,333 a 1,541	0,393
INSUL_TERAP			
Sem insulina (vs com insulina)	0,800	0,251 a 2,551	0,707
IDADE (anos)	1,056	1,008 a 1,107	0,021
ANOSDIABETES	0,943	0,886 a 1,005	0,070
P_CINTURA (cm)	1,006	0,970 a 1,043	0,741
PCALT_sem_IMC	1,134	0,970 a 1,325	0,116
INS_ALIM_CATEG	2,596	1,209 a 5,572	0,014

Nota: OR: odds ratio (razão de chances); IC95%: intervalo de confiança a 95%. Modelo global: $\chi^2(7) = 25,769$; $p = 0,001$ (teste de Wald); R^2 de Nagelkerke = 0,229.

4.3.3. Função renal: RAC e TFG estimada

No domínio da função renal, foram analisadas a razão albumina/creatinina urinária (RAC) e a taxa de filtração glomerular estimada (TFG₂₀₂₁=TFG estimada pela equação CKD-EPI 2021). No modelo ajustado para a RAC, observaram-se associações estatisticamente significativas com o perímetro da cintura e com a categoria de insegurança alimentar.

O perímetro da cintura apresentou uma associação inversa com a RAC, verificando-se uma redução média ajustada de 4,512 unidades na RAC por cada centímetro adicional de perímetro da cintura ($p = 0,043$). A categoria de insegurança alimentar associou-se positivamente à RAC, com um aumento médio ajustado de 121,909 unidades por cada incremento na categoria de insegurança alimentar ($p = 0,002$).

As restantes variáveis incluídas no modelo não apresentaram associação estatisticamente significativa com a RAC, nomeadamente sexo, terapêutica com insulina, idade, duração da diabetes e PCALT_sem_IMC. Entre as variáveis analisadas, a categoria de insegurança alimentar apresentou o maior contributo relativo para a variação da RAC no modelo.

Tabela 42 - Função renal: modelo ajustado (ANCOVA) para a RAC

Variável	RAC			Partial eta squared
	B	IC 95% para B	p	
SEXO feminino (vs masculino)	-15,882	-110,978 a 79,214	0,742	0,001
INSUL_TERAP				
Sem insulina (vs com insulina)	-66,956	-212,160 a 78,247	0,363	0,006
IDADE	1,349	-4,237 a 6,935	0,634	0,002
ANOSDIABETES	-0,126	-7,698 a 7,446	0,974	< 0,001
P_CINTURA	-4,512	-8,872 a -0,152	0,043	0,031
PCALT_sem_IMC	-0,456	-19,461 a 18,549	0,962	< 0,001
INS_ALIM_CATEG	121,909	45,918 a 197,901	0,002	0,071

Relativamente à TFG_2021, observaram-se associações estatisticamente significativas com a terapêutica com insulina, idade e categoria de insegurança alimentar. A ausência de terapêutica com insulina associou-se a valores mais elevados de TFG comparativamente aos participantes sob insulino-terapia ($B = 13,971$; $p = 0,001$).

No modelo da TFG estimada verifica-se que a idade foi a variável com maior contributo relativo no modelo da TFG, com partial eta squared de 0,306. Isto indica que, entre as variáveis incluídas, a idade foi a que mais explicou a variação da TFG estimada. A idade apresentou uma associação inversa com a TFG_2021, observando-se uma redução média ajustada de 1,214 mL/min/1,73 m² por cada ano adicional de idade ($p < 0,001$). Esta foi a variável com maior contributo relativo no modelo, com eta quadrado parcial de 0,306.

A categoria de insegurança alimentar também se associou inversamente à TFG_2021. Por cada incremento na categoria de insegurança alimentar, observou-se uma redução média ajustada de 5,599 mL/min/1,73 m² na TFG estimada ($p = 0,011$). As restantes variáveis - sexo, duração da diabetes, perímetro da cintura e PCALT_sem_IMC - não apresentaram associação estatisticamente significativa com a TFG_2021.

Em conjunto, estes resultados mostram que, após ajuste para variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas, a categoria de insegurança alimentar se associou de forma independente a um pior perfil renal, traduzido por valores mais elevados de RAC e valores mais baixos de TFG estimada.

Tabela 43 - Função renal: modelo ajustado (ANCOVA) para a TFG estimada (CKD-EPI_2021)

Variável	TFG_2021			
	B	IC 95% para B	p	Partial eta squared
SEXO feminino (vs masculino)	-3,308	-8,688 a 2,072	0,226	0,011
INSUL_TERAP				
Sem insulina (vs com insulina)	13,971	5,757 a 22,186	0,001	0,080
IDADE	-1,214	-1,530 a -0,898	< 0,001	0,306
ANOSDIABETES	-0,020	-0,448 a 0,409	0,928	< 0,001
P_CINTURA	-0,003	-0,250 a 0,243	0,980	< 0,001
PCALT_sem_IMC	0,052	-1,023 a 1,127	0,924	< 0,001
INS ALIM_CATEG	-5,599	-9,898 a -1,300	0,011	0,048

4.3.4. Risco cardiovascular a 10 anos de eventos cardiovasculares fatais ou não fatais

O risco cardiovascular global foi classificado em três categorias ordenadas — risco baixo/moderado, risco alto e risco muito alto —, pelo que foi analisado através de um modelo de regressão logística ordinal. O modelo foi ajustado para o sexo, a terapêutica com insulina, a idade, a duração da diabetes, o perímetro da cintura, o indicador PCALT_sem_IMC e o grau de insegurança alimentar. O modelo apresentou um pseudo-R² de Nagelkerke de 0,612.

Após ajustamento para as restantes variáveis, o sexo feminino associou-se a menores odds de pertença a uma categoria mais elevada de risco cardiovascular, comparativamente ao sexo masculino. As mulheres apresentaram uma redução de aproximadamente 71,6% nas odds de se encontrarem numa categoria superior de risco cardiovascular (OR = 0,284; IC 95%: 0,112–0,722; p = 0,008).

A ausência de terapêutica com insulina associou-se igualmente a menores odds de pertença a uma categoria mais elevada de risco cardiovascular, comparativamente à utilização de insulina (OR = 0,079; IC 95%: 0,008–0,839; $p = 0,035$).

A idade apresentou uma associação positiva e estatisticamente significativa com o risco cardiovascular. Por cada aumento de um ano de idade, as odds de pertencer a uma categoria mais elevada de risco cardiovascular aumentaram aproximadamente 20,3% (OR = 1,203; IC 95%: 1,127–1,283; $p < 0,001$), mantendo-se constantes as restantes variáveis do modelo.

A duração da diabetes também se associou positivamente ao risco cardiovascular. Por cada ano adicional de duração da doença, as odds de pertença a uma categoria mais elevada de risco cardiovascular aumentaram aproximadamente 10,2% (OR = 1,102; IC 95%: 1,021–1,190; $p = 0,013$).

Relativamente aos indicadores antropométricos, o perímetro da cintura não apresentou uma associação estatisticamente significativa com o risco cardiovascular (OR = 1,007; IC 95%: 0,967–1,049; $p = 0,744$). Em contrapartida, por cada aumento de uma unidade no indicador PCALT_sem_IMC, as odds de pertença a uma categoria mais elevada de risco cardiovascular aumentaram aproximadamente 26,5% (OR = 1,265; IC 95%: 1,041–1,537; $p = 0,018$).

O grau de insegurança alimentar apresentou igualmente uma associação independente com o risco cardiovascular. Por cada incremento de uma categoria de insegurança alimentar, as odds de pertencer a uma categoria mais elevada de risco cardiovascular foram 2,90 vezes as observadas na categoria imediatamente inferior, correspondendo a um aumento de aproximadamente 189,5% nas odds (OR = 2,895; IC 95%: 1,027–6,686; $p = 0,035$).

Em conjunto, estes resultados indicam que, após ajustamento para fatores sociodemográficos, clínicos e antropométricos, o sexo, a terapêutica com insulina, a idade, a duração da diabetes, o indicador PCALT_sem_IMC e o grau de insegurança alimentar se associaram de forma independente à categoria de risco cardiovascular.

Tabela 44 - RCV global: modelo ajustado para o RCV a 10 anos para eventos fatais e não fatais

Variável	Risco Cardiovascular a 10 anos			
	B	OR	IC 95% da OR	p
SEXO feminino (vs masculino)	-1,259	0,284	0,112–0,722	0,008
INSUL_TERAP	-2,533	0,079	0,008–0,839	0,035
Sem insulina (vs com insulina)				
IDADE	0,185	1,203	1,127–1,283	<0,001
ANOSDIABETES	0,097	1,102	1,021–1,190	0,013
P_CINTURA	0,007	1,007	0,967–1,049	0,744
PCALT_sem_IMC	0,235	1,265	1,041–1,537	0,018
INS_ALIM_CATEG	1,063	2,895	1,027–6,686	0,035

Nota: Modelo de regressão logística ordinal; B = coeficiente interpretado como variação nas odds de estar em categorias mais elevadas; IC95% da OR; p (teste de Wald). Pseudo-R²: Nagelkerke=0,612.

5. Discussão

5.1. Síntese dos principais achados

O presente estudo pretendeu avaliar a relação entre insegurança alimentar, controlo metabólico e indicadores de adiposidade numa população de adultos com DM2 seguidos em CSP, caracterizada por idade avançada, longa duração de doença e elevada carga cardiometabólica(35,36).

No que respeita ao registo de complicações crónicas da diabetes, observou-se uma frequência globalmente reduzida, sobretudo no caso da retinopatia e da neuropatia diabéticas, o que deve ser interpretado à luz de fatores contextuais e metodológicos. De realçar que a prevalência de retinopatia diabética poderá estar subestimada, uma vez que o rastreio sistemático desta patologia esteve interrompido durante o ano de 2025, condicionando a identificação de casos e o registo clínico correspondente. Por sua vez, o valor reduzido de neuropatia diabética na amostra pode refletir, por um lado, a aplicação dos critérios de exclusão na seleção dos participantes, nomeadamente a exclusão de casos com doença grave ou terminal nos quais a carga de complicações tende a ser maior e, por outro, a aplicação sistemática de medidas de rastreio e de aconselhamento na consulta de vigilância da diabetes, favorecendo deteção e intervenção precoces.

Verificamos que quase um terço dos participantes deste estudo apresentavam insegurança alimentar (29,5%), valor relevante neste contexto clínico, sugerindo a existência de vulnerabilidade social significativa numa população já exposta a elevado risco cardiovascular. Este achado é consistente com a literatura que descreve uma associação bidirecional entre insegurança alimentar e multimorbilidade, bem como uma particular sobreposição entre insegurança alimentar e diabetes, condição associada a elevada carga clínica, terapêutica e económica.

De forma global, os resultados apontam para um padrão consistente em que a insegurança alimentar se associa a múltiplas dimensões da saúde, incluindo reduzida prática de atividade física, maior adiposidade global e central, alterações do perfil lipídico, valores superiores de pressão arterial sistólica e maior frequência de disfunção renal. Este conjunto de associações sugere que a insegurança alimentar não atua de forma isolada, mas antes como um determinante complexo que influencia simultaneamente fatores comportamentais, metabólicos e estruturais(37,38).

Contrariamente ao esperado, não se verificou associação significativa entre insegurança alimentar e controlo glicémico, avaliado por HbA1c. Este resultado, embora aparentemente paradoxal, encontra suporte em estudos que descrevem associações inconsistentes ou não significativas entre insegurança alimentar e HbA1c(12,39). Tal poderá refletir a natureza multifatorial do controlo glicémico, influenciado não apenas pela disponibilidade alimentar, mas também pelo acompanhamento clínico, acesso a cuidados de saúde, utilização de terapêutica antidiabética, apoio à autogestão e intervenções educativas, fatores que podem atenuar diferenças no controlo glicémico médio entre grupos socialmente distintos.

Neste contexto, os achados do presente estudo sugerem que a insegurança alimentar poderá manifestar-se de forma mais evidente através de alterações no perfil cardiometabólico global, nomeadamente ao nível do perfil lipídico, da pressão arterial, da função renal e da adiposidade, do que através de alterações isoladas do controlo glicémico. Esta interpretação é consistente com modelos conceptuais que descrevem a insegurança alimentar como um determinante social de saúde associado a padrões alimentares de menor qualidade, maior stresse crónico e menor capacidade de adoção de comportamentos promotores de saúde(37,40).

Globalmente, os resultados encontrados reforçam a importância de considerar a insegurança alimentar como um fator relevante na avaliação e gestão de indivíduos com diabetes tipo 2 em cuidados de saúde primários, destacando a necessidade de uma abordagem integrada que vá além dos parâmetros glicémicos tradicionais, e que inclua dimensões sociais, comportamentais e metabólicas.

5.2. Insegurança alimentar e determinantes sociodemográficos

Os resultados do presente estudo sugerem a existência de um gradiente social na insegurança alimentar, particularmente ao nível da escolaridade. Apesar de a associação global entre escolaridade agrupada e insegurança alimentar não ter atingido significância estatística, a presença de uma tendência linear significativa indica uma diminuição progressiva da frequência de insegurança alimentar com o aumento do nível de escolaridade. Estes resultados são consistentes com a evidência disponível, que identifica a escolaridade como um dos principais determinantes sociais da saúde, influenciando não apenas o nível de rendimento, mas também a literacia em saúde, a capacidade de acesso e interpretação da informação e a adoção de comportamentos promotores

de saúde(41). Em indivíduos com diabetes tipo 2, níveis mais baixos de escolaridade poderão traduzir-se em maior dificuldade na compreensão das recomendações dietéticas, na gestão da terapêutica e na navegação no sistema de saúde, fatores que podem contribuir para maior vulnerabilidade alimentar e menor capacidade de gestão da doença.

A ausência de significância estatística na análise global poderá estar relacionada com características específicas da amostra, nomeadamente a reduzida variabilidade nos níveis de escolaridade e a pequena dimensão dos grupos com níveis educacionais mais elevados, o que limita o poder estatístico. Este padrão é frequentemente descrito em estudos com populações envelhecidas, nos quais predomina a escolaridade básica, limitando a capacidade discriminativa desta variável(42).

A correlação negativa entre escolaridade e alguns parâmetros antropométricos, como é o exemplo do perímetro cintura/estatura, sugere um possível efeito de determinantes socioeconómicos nos padrões de risco metabólico, conforme já acima mencionado(41).

No que respeita à idade, não se observaram diferenças significativas entre participantes com e sem insegurança alimentar. Este resultado poderá refletir a relativa homogeneidade etária da amostra, caracterizada por uma população maioritariamente idosa, com idade média superior a 70 anos. A literatura sugere que a relação entre idade e insegurança alimentar é complexa, podendo variar consoante o contexto socioeconómico, a rede de suporte social e o acesso a recursos formais e informais(43). Para além da ausência de associação entre idade e insegurança alimentar, observou-se uma correlação negativa entre a idade e indicadores de adiposidade como o peso e o índice de massa corporal, sugerindo uma tendência para menores níveis de adiposidade global nos indivíduos mais idosos. Este padrão poderá refletir alterações na composição corporal associadas ao envelhecimento, incluindo redução da massa muscular, bem como possíveis modificações no estilo de vida após o diagnóstico de diabetes tipo 2, com impacto no peso corporal ao longo do tempo, sendo que um valor menor de IMC ou menor peso nos mais idosos não significa necessariamente melhor estado nutricional.

Relativamente à ausência de associação estatisticamente significativa entre o sexo e a insegurança alimentar observada neste estudo poderá ser explicada por várias razões. Em primeiro lugar, a distribuição por sexo na amostra foi relativamente equilibrada, com proporções semelhantes de homens e mulheres, o que poderá ter limitado a capacidade de detetar diferenças entre grupos. Adicionalmente, a presença de casais na amostra poderá ter contribuído para uma maior

homogeneidade nas condições socioeconômicas e no acesso a recursos alimentares, uma vez que os indivíduos partilham o mesmo agregado familiar e, teoricamente, o mesmo contexto de segurança alimentar. Este fator tende a atenuar diferenças individuais associadas ao sexo, embora no decorrer do estudo, nomeadamente na colheita de dados, o questionário não foi aplicado ao casal em simultâneo, nem na presença um do outro, tendo ficado evidenciado que dentro do mesmo agregado familiar, a percepção de insegurança alimentar, nem sempre foi coincidente. Este achado demonstra que a insegurança alimentar não é apenas uma condição objetiva do agregado, mas também uma experiência percebida individualmente. Mesmo vivendo na mesma casa, duas pessoas podem interpretar de forma diferente a disponibilidade alimentar, a preocupação com dinheiro para alimentos ou a gestão das refeições.

Por outro lado, a ausência de associação poderá também refletir características específicas da população estudada, nomeadamente a idade avançada e o contexto de cuidados de saúde primários, onde o acesso aos cuidados e a terapêutica poderá contribuir para reduzir desigualdades entre homens e mulheres. Embora a literatura descreva, em alguns contextos, maior vulnerabilidade das mulheres à insegurança alimentar(44,45), frequentemente associada a desigualdades socioeconômicas e a maior prevalência de viuvez em idades avançadas, estes efeitos nem sempre são observados em amostras com características semelhantes à presente, particularmente quando existe relativa homogeneidade social e partilha de recursos ao nível do agregado familiar.

Globalmente, estes resultados reforçam a importância dos determinantes sociais na compreensão da insegurança alimentar em pessoas com diabetes tipo 2. Ainda que nem todas as associações tenham atingido significância estatística, a consistência dos padrões observados sugere que fatores sociodemográficos como a escolaridade desempenham um papel relevante na vulnerabilidade alimentar, devendo ser integrados na abordagem clínica e na definição de estratégias de intervenção em cuidados de saúde primários.

5.3. Insegurança alimentar e comportamentos de saúde

A análise dos comportamentos de saúde evidenciou uma associação significativa entre insegurança alimentar e menor prática de atividade física, constituindo um dos achados mais consistentes deste estudo. Os participantes com insegurança alimentar apresentaram níveis significativamente mais

baixos de atividade física, sugerindo que esta condição se insere num contexto mais amplo de vulnerabilidade comportamental.

Esta associação poderá ser explicada por múltiplos fatores interligados. A insegurança alimentar encontra-se frequentemente associada a constrangimentos socioeconómicos que limitam o acesso a espaços seguros ou adequados para a prática de exercício físico, bem como a menor disponibilidade de tempo e recursos. Adicionalmente, indivíduos em situação de insegurança alimentar podem enfrentar maior carga de doença, menor capacidade funcional e níveis mais elevados de fadiga, fatores que dificultam a adoção de atividade física regular.

Outro aspeto relevante prende-se com o impacto do stress crónico. A insegurança alimentar constitui uma fonte importante de stress psicossocial, estando associada a maior prevalência de sintomas depressivos e ansiedade, que por sua vez se relacionam com menor motivação e menor adesão a comportamentos promotores de saúde, incluindo a atividade física(44,46). Em indivíduos com diabetes tipo 2, esta relação assume particular importância, uma vez que a atividade física desempenha um papel fundamental na melhoria da sensibilidade à insulina, no controlo do peso na redução da pressão arterial, na melhoria do perfil lipídico e redução do risco cardiovascular, sendo amplamente recomendada pelas orientações da *American Diabetes Association*(17).

Por outro lado, não se observaram associações significativas entre insegurança alimentar e consumo de álcool. Embora a prevalência de insegurança alimentar tenha sido ligeiramente superior entre os indivíduos abstémios, esta diferença não foi estatisticamente significativa. Este resultado sugere que, nesta população específica, o consumo de álcool não constitui um marcador discriminativo relevante de vulnerabilidade alimentar, podendo refletir padrões culturais de consumo ou características particulares da amostra, como por exemplo a idade avançada da amostra.

Relativamente ao tabagismo, observou-se uma prevalência global relativamente baixa, com associação estatisticamente significativa entre tabagismo atual e insegurança alimentar ($p=0,002$, teste exato de Fisher). Contudo, este resultado deve ser interpretado com prudência, atendendo ao reduzido número absoluto de fumadores atuais na amostra. Ainda assim, o tabagismo permanece um importante fator de risco cardiovascular e poderá coexistir com outros comportamentos de risco, sendo relevante na avaliação global destes doentes.

Globalmente, os resultados sugerem que a insegurança alimentar se associa a um perfil comportamental potencialmente menos favorável, particularmente no que respeita à prática de

atividade física. Este achado reforça a necessidade de uma abordagem integrada nos cuidados de saúde primários, que considere não apenas os aspetos clínicos, mas também os determinantes comportamentais e sociais da saúde, promovendo intervenções adaptadas às condições reais de vida dos indivíduos.

Estes resultados são coerentes com dados da coorte EPIPorto(47) , em que a insegurança alimentar se associou a um perfil global de estilos de vida menos saudável, independentemente de variáveis sociodemográficas e da perceção de rendimento familiar. Embora esse estudo não tenha sido realizado especificamente em indivíduos com diabetes tipo 2, reforça a evidência, em contexto português, de que a insegurança alimentar se integra num quadro mais amplo de vulnerabilidade social e comportamental, incluindo menor prática de atividade física.

5.4. Insegurança alimentar e perfil cardiometabólico

A análise da relação entre insegurança alimentar e perfil cardiometabólico revelou um padrão diferenciado entre os vários parâmetros avaliados, sugerindo que o impacto da insegurança alimentar nesta população não é uniforme, mas antes multifacetado.

A elevada proporção de participantes classificados nas categorias de alto e muito alto risco cardiovascular (87,0% no total) evidencia uma carga cardiometabólica global significativa, característica frequentemente descrita em populações com diabetes mellitus tipo 2. Estes resultados são consistentes com a evidência europeia recente, que demonstra uma concentração relevante de indivíduos com diabetes nas categorias superiores de risco cardiovascular(5). No contexto português, embora sejam ainda escassos os estudos que utilizem diretamente a estratificação de risco proposta pelas recomendações mais recentes da *European Society of Cardiology* em CSP ou pelo SCORE2- Diabetes, a evidência nacional aponta para uma elevada carga de fatores de risco cardiovascular em pessoas com diabetes tipo 2. No estudo TEDDI-CP , realizado em Portugal no contexto de CSP, observaram-se prevalências elevadas de hipertensão arterial, hipercolesterolemia e doença cardiovascular(48) . De forma complementar, o estudo PICT2RE, em contexto hospitalar, confirmou uma elevada prevalência de doença cardiovascular estabelecida e de múltiplos fatores de risco cardiovascular em doentes portugueses com diabetes tipo 2(49). Estes dois estudos portugueses reforçam a plausibilidade dos resultados observados no presente estudo.

Assim, a elevada proporção de participantes em risco cardiovascular muito alto no presente estudo parece refletir o perfil clínico esperado desta população, possivelmente influenciado pela duração da diabetes, pela presença de comorbilidades e pela acumulação de fatores de risco cardiovascular.

A elevada proporção de indivíduos classificados como de risco cardiovascular muito alto reforça a necessidade de analisar, de forma integrada, o controlo dos principais fatores de risco modificáveis nesta população, nomeadamente o controlo glicémico, a pressão arterial e o perfil lipídico. Neste contexto, torna-se particularmente relevante avaliar em que medida estes parâmetros se associam a determinantes clínicos e sociodemográficos associados ao seu controlo.

Relativamente ao controlo glicémico, não se observaram associações estatisticamente significativas entre insegurança alimentar e HbA1c, quer na sua forma categorizada ($\geq 7,0\%$) quer nos valores contínuos de HbA1c e glicemia em jejum. A análise da glicemia em jejum em termos categóricos revelou uma maior proporção de valores acima do limiar clínico (>130 mg/dL) nos participantes com insegurança alimentar. Este achado sugere a presença de maior variabilidade glicémica ou instabilidade no controlo diário, não totalmente captada pela HbA1c, que reflete o controlo médio a médio prazo. Este padrão é consistente com modelos que associam a insegurança alimentar a padrões alimentares irregulares, alternando períodos de restrição com ingestão de alimentos de elevada densidade energética contribuindo para flutuações glicémicas, menor prática de atividade física, maior stresse crónico, maior adiposidade abdominal e pior perfil lipídico. Este resultado, aparentemente contraintuitivo, tem sido descrito na literatura e poderá também refletir a influência de fatores compensatórios, como a elevada adesão terapêutica observada na amostra, o acompanhamento regular em cuidados de saúde primários e a utilização de terapêuticas eficazes(35).

Nesta interpretação de resultados deve também considerar-se o perfil de terapêutica farmacológica da amostra. Observou-se uma abordagem terapêutica heterogénea, com predomínio de fármacos antidiabéticos orais e menor utilização de agonistas do recetor do GLP-1 e de insulina. A menor utilização de agonistas do GLP-1 poderá, em parte, refletir limitações no acesso a estes fármacos, nomeadamente períodos de indisponibilidade nas farmácias, o que compromete a sua utilização de forma consistente na prática clínica.

A taxa de insulinização na amostra foi superior ao descrito em dados nacionais, que evidenciam uma proporção relativamente baixa de utilização de insulina em pessoas com diabetes em Portugal,

particularmente no contexto dos cuidados de saúde primários(2). Neste estudo, este resultado estava relacionado com o bom controlo glicémico observado numa proporção significativa dos participantes, assim como com a resistência por parte dos doentes à sua iniciação, fenómeno amplamente descrito na literatura. De acordo com as recomendações da *American Diabetes Association*, a insulinoterapia deve ser considerada em situações de hiperglicemia marcada, nomeadamente quando a HbA1c é superior a 10% ou a glicemia ≥ 300 mg/dL, ou na presença de sintomas de catabolismo (17). Por sua vez, as orientações da *European Society of Cardiology* de 2023 não definem um limiar universal de HbA1c para início de insulina, privilegiando uma abordagem individualizada baseada no perfil de risco e nas características do doente(25).

Este enquadramento terapêutico poderá ter contribuído para a relativa estabilidade do controlo glicémico médio observada na amostra, mesmo em presença de fatores de vulnerabilidade como a insegurança alimentar.

De facto, as recomendações da *American Diabetes Association*(17) enfatizam o papel da terapêutica farmacológica intensiva e do seguimento clínico na manutenção do controlo glicémico, mesmo em contextos de maior vulnerabilidade social.

Em contraste com o controlo glicémico, observaram-se associações mais consistentes ao nível do perfil lipídico. Os participantes com insegurança alimentar apresentaram valores significativamente superiores de colesterol não-HDL e triglicérideos, bem como maior proporção de valores fora dos alvos terapêuticos nestes parâmetros. O colesterol não-HDL, que integra todas as frações lipoproteicas aterogénicas, tem sido reconhecido como um marcador robusto de risco cardiovascular, particularmente em indivíduos com diabetes tipo 2(5). Estes achados são compatíveis com padrões alimentares de menor qualidade nutricional, frequentemente associados à InsAlim, caracterizados por maior consumo de alimentos processados, ricos em açúcares simples e gorduras saturadas.

Adicionalmente, verificaram-se valores mais elevados de pressão arterial sistólica nos participantes com InsAlim, bem como uma tendência para menor controlo tensional. A interpretação destes resultados deve, no entanto, ser contextualizada à luz da evidência disponível sobre o controlo tensional em doentes com DM2. Estudos realizados em Portugal, ainda que maioritariamente com mais de uma década, demonstram de forma consistente que o controlo da pressão arterial nesta população permanece insuficiente. Importa salientar que a maioria destes estudos utiliza como

valor-alvo tensional <140/90 mmHg, reportando consequentemente taxas de controlo mais elevadas. Quando aplicados objetivos mais exigentes, como os atualmente recomendados para doentes com diabetes (<130/80 mmHg), verifica-se uma redução substancial da proporção de indivíduos considerados controlados, com valores frequentemente situados entre 20% e 40%. Este padrão tem sido consistentemente descrito em estudos europeus de prática clínica real, nomeadamente no estudo *EUROASPIRE V*, que demonstra a dificuldade em atingir alvos tensionais mais estritos nesta população(50).

Neste contexto, a taxa de controlo da pressão arterial observada no presente estudo (23%) deve ser interpretada à luz do alvo terapêutico mais exigente adotado (<130/80 mmHg), em concordância com as recomendações da *American Diabetes Association*, mas tendo também em consideração a individualização do alvo de acordo com a tolerância do doente. Estes resultados refletem a plausibilidade clínica do valor observado e a complexidade do controlo tensional em indivíduos com diabetes tipo 2, frequentemente caracterizados por elevada carga de comorbilidades, incluindo maior adiposidade, maior exposição a stresse crónico, pior qualidade alimentar com maior ingestão de alimentos processados e ricos em sal, e menor atividade física.

No que respeita à função renal, embora não se tenham observado diferenças estatisticamente significativas nos valores contínuos de TFG e da razão albumina/creatinina urinária (RAC), a análise categorizada revelou uma maior proporção de indivíduos com função renal diminuída (TFG <60 mL/min/1,73 m²) no grupo com insegurança alimentar. Este resultado sugere uma possível associação entre insegurança alimentar e maior gravidade da doença renal, podendo refletir pior controlo global da doença, menor qualidade alimentar, maior dificuldade no acesso a cuidados ou medicamentos, maior carga inflamatória/metabólica e maior vulnerabilidade social.

Por sua vez, embora a RAC tenha apresentado valores numericamente superiores e uma maior proporção de valores alterados (≥ 30 mg/g) nos indivíduos com InsAlim, estas diferenças não atingiram significância estatística. Este padrão poderá refletir a elevada variabilidade intrínseca da RAC, bem como limitações relacionadas com as características da amostra (prática de atividade física, infeções, estado de hidratação, pressão arterial e controlo glicémico). Adicionalmente, importa considerar que uma proporção significativa dos participantes se encontrava sob terapêutica com fármacos modificadores do prognóstico da função renal, nomeadamente os inibidores da SGLT2, os quais estão associados à redução da albuminúria e atenuação do declínio da TFG estimada. Este

efeito terapêutico poderá ter atenuado diferenças entre grupos, contribuindo para a ausência de significância estatística observada.

No que respeita à creatinina sérica, não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre participantes com e sem insegurança alimentar, embora se tenha verificado uma tendência para valores ligeiramente superiores no grupo com InsAlim. Este resultado é coerente com a ausência de diferenças significativas nos valores contínuos de TFG, sugerindo que, nesta amostra, a função renal avaliada por parâmetros laboratoriais isolados poderá não ser suficientemente sensível para captar diferenças entre grupos. Adicionalmente, a creatinina sérica é influenciada por múltiplos fatores, incluindo a massa muscular, podendo apresentar limitações como marcador isolado da função renal, particularmente em populações envelhecidas, como a presente em que habitualmente se verifica redução da massa muscular.

Importa ainda destacar que a análise de variáveis categorizadas permitiu evidenciar diferenças adicionais relevantes, nomeadamente maior frequência de glicemia em jejum elevada, triglicerídeos elevados e colesterol não-HDL fora do alvo terapêutico nos indivíduos com insegurança alimentar. Estes resultados sugerem que a insegurança alimentar poderá manifestar-se mais claramente na proporção de indivíduos que não atingem os objetivos terapêuticos, refletindo maior heterogeneidade clínica dentro deste grupo, mais do que nos valores médios das variáveis.

Globalmente, os resultados deste estudo sugerem que a insegurança alimentar, nesta população com diabetes tipo 2, não se associa de forma consistente ao controlo glicémico médio, mas está relacionada com maior instabilidade glicémica, pior perfil lipídico, valores superiores de pressão arterial sistólica e maior frequência de disfunção renal. Este conjunto de alterações traduz um perfil cardiometabólico globalmente mais desfavorável, reforçando a importância de considerar a insegurança alimentar como um determinante relevante na estratificação de risco e na abordagem clínica destes doentes.

5.5. Insegurança alimentar e adiposidade corporal

A análise dos indicadores de adiposidade evidenciou uma associação consistente entre InsAlim e maior adiposidade, tanto global como central. Os participantes em situação de insegurança alimentar apresentaram valores significativamente superiores de índice de massa corporal,

perímetro da cintura, razão cintura/estatura e perímetro da anca, sugerindo um padrão de maior acumulação de tecido adiposo e, em particular, de adiposidade abdominal.

Este achado é coerente com a literatura recente, que descreve a relação entre InsAlim e obesidade como um fenómeno complexo, frequentemente designado por “paradoxo da insegurança alimentar”(9,51). De acordo com este modelo, o acesso limitado, incerto ou irregular a alimentos de adequada qualidade nutricional pode favorecer padrões alimentares caracterizados por elevada densidade energética e baixo valor nutricional, bem como episódios de ingestão compensatória após períodos de restrição, contribuindo para maior adiposidade global e central. Para além da qualidade alimentar, outros mecanismos poderão contribuir para esta associação. A irregularidade na ingestão alimentar, com alternância entre períodos de menor disponibilidade e episódios de maior ingestão, pode promover adaptações metabólicas que favorecem o armazenamento energético sob a forma de gordura. Adicionalmente, o stresse crónico associado à InsAlim tem sido implicado na ativação do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal, com aumento dos níveis de cortisol, fator que pode contribuir para o aumento da adiposidade visceral (52).

A relevância clínica destes achados é particularmente evidente no contexto da diabetes tipo 2, em que a adiposidade central desempenha um papel determinante na resistência à insulina, inflamação metabólica, dislipidemia aterogénica, hipertensão e consequente agravamento do risco cardiometabólico. Neste sentido, indicadores como o perímetro da cintura e a razão cintura/estatura têm sido apontados como marcadores mais sensíveis de risco do que o índice de massa corporal isolado, uma vez que refletem de forma mais direta a distribuição da gordura corporal.

No presente estudo, a ausência de associação significativa entre insegurança alimentar e a razão cintura/anca poderá ser explicada pela elevada proporção de participantes já classificados em categorias de risco aumentado, o que limita a capacidade discriminativa desta variável. Este efeito de “teto” é frequentemente observado em populações com elevada prevalência de adiposidade abdominal, reduzindo a variabilidade necessária para detetar diferenças entre grupos.

De forma semelhante, a análise categorizada de alguns indicadores antropométricos não revelou associações significativas, o que poderá refletir a baixa frequência de participantes nas categorias consideradas de baixo risco. Assim, embora os valores médios evidenciem diferenças relevantes

entre grupos, a categorização pode não ser suficientemente sensível para captar estas diferenças em amostras com distribuição assimétrica.

No presente estudo foi realizada uma análise comparativa entre a classificação tradicional da obesidade proposta pela OMS e a abordagem mais recente da *Lancet Commission on Obesity*(28). Enquanto a OMS se baseia predominantemente no índice de massa corporal, permitindo uma categorização simples e amplamente utilizada, a proposta da Lancet introduz uma perspetiva mais clínica, ao integrar a presença de disfunção metabólica e de comorbilidades associadas à adiposidade. Esta abordagem permite distinguir entre excesso de peso sem impacto clínico significativo e obesidade com repercussão funcional, aproximando-se de um modelo de estratificação de risco mais alinhado com a prática clínica.

No presente estudo, esta diferença conceptual traduziu-se numa maior proporção de indivíduos classificados com obesidade clínica segundo os critérios da Lancet, sugerindo a presença generalizada de adiposidade com impacto metabólico relevante, não totalmente captada pelo índice de massa corporal. Do ponto de vista clínico, estes resultados reforçam a limitação do IMC como marcador isolado e sustentam a utilidade de abordagens mais integradas, particularmente em populações com diabetes tipo 2, nas quais a distribuição da gordura e a presença de comorbilidades desempenham um papel central na estratificação do risco e na definição de estratégias terapêuticas. Importa ainda destacar que a elevada prevalência de obesidade clínica observada segundo esta classificação limitou a capacidade de comparação entre grupos, uma vez que a maioria dos participantes se encontrava já em estádios avançados de adiposidade com impacto clínico. Este resultado reforça a elevada carga de doença da amostra e sugere que, neste contexto, a insegurança alimentar poderá atuar mais como um fator agravante de um perfil já desfavorável, do que um fator discriminativo entre estados distintos.

No que respeita à análise exploratória de indicadores compostos de adiposidade, os resultados sugerem que alguns destes índices poderão captar dimensões específicas da composição corporal não totalmente refletidas pelos indicadores clássicos. No entanto, o valor clínico destes indicadores permanece exploratório, sendo necessária validação adicional em estudos futuros.

Globalmente, os resultados deste estudo reforçam a associação entre InsAlim e maior adiposidade, particularmente ao nível da gordura abdominal, sublinhando a importância de considerar não

apenas a quantidade, mas também a distribuição da gordura corporal na avaliação do risco em pessoas com diabetes tipo 2.

5.6. Integração dos resultados da análise multivariada

A análise multivariada permitiu aprofundar a interpretação dos resultados observados nas análises bivariadas, identificando quais as associações que se mantiveram independentes após ajustamento para variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas. Globalmente, os resultados sugerem que a insegurança alimentar se associa de forma mais consistente a alterações do perfil cardiometabólico e renal do que ao controlo glicémico médio avaliado pela HbA1c.

De facto, após ajuste para sexo, idade, duração da diabetes, insulino-terapia e indicadores antropométricos, a insegurança alimentar manteve associação independente com valores mais elevados de triglicéridos, maior razão albumina/creatinina urinária, menor taxa de filtração glomerular estimada e maior risco cardiovascular a 10 anos. Estes resultados reforçam a hipótese de que a insegurança alimentar poderá contribuir para um agravamento do risco cardiometabólico global através de múltiplos mecanismos interligados, incluindo pior qualidade alimentar, maior adiposidade abdominal, inflamação metabólica crónica e maior dificuldade na adoção sustentada de comportamentos promotores de saúde.

Em contraste, não se verificou associação independente entre insegurança alimentar e HbA1c no modelo ajustado. Este resultado sugere que o impacto da InsAlim poderá não se refletir diretamente no controlo glicémico médio, particularmente em populações acompanhadas regularmente em cuidados de saúde primários e sob terapêutica farmacológica eficaz. A HbA1c representa uma medida média do controlo glicémico a médio prazo, podendo não captar totalmente a variabilidade glicémica diária associada a padrões alimentares irregulares frequentemente descritos em contexto de InsAlim.

Os resultados da análise ajustada sugerem igualmente que os efeitos da InsAlim poderão manifestar-se de forma cumulativa e multidimensional, particularmente ao nível do perfil lipídico, da função renal e da adiposidade. Neste contexto, a persistência de associações independentes com marcadores renais e cardiovasculares reforça a relevância clínica da insegurança alimentar enquanto determinante social de saúde em pessoas com diabetes tipo 2.

Importa ainda destacar que alguns indicadores antropométricos clássicos perderam significância após ajuste multivariado, enquanto o indicador composto PCALT_sem_IMC manteve associação independente com o risco cardiovascular a 10 anos. Este resultado poderá sugerir que determinados indicadores compostos conseguem captar dimensões da adiposidade e da distribuição corporal não totalmente refletidas pelos indicadores antropométricos tradicionais. Poderá ser o caso do PCALT_sem_IMC que procura captar a discrepância entre adiposidade central, ajustada à altura, e adiposidade global medida pelo IMC. Assim, pode refletir melhor determinados perfis de risco cardiometabólico em que a distribuição da adiposidade é mais relevante do que o volume corporal global. No entanto, estes resultados devem ser interpretados com prudência, atendendo ao carácter exploratório destes índices e à necessidade de validação adicional em estudos futuros.

Globalmente, a análise multivariada reforça a ideia de que a insegurança alimentar não atua de forma isolada, representa um determinante social de saúde que se articula com fatores económicos, comportamentais, psicológicos e clínicos. Não se trata apenas de ter menos alimentos disponíveis, mas também de ter menor capacidade de escolher alimentos saudáveis, menor estabilidade alimentar, mais stresse, menor adesão a estilos de vida saudáveis e maior dificuldade na gestão da doença crónica.

5.7. Pontos fortes e limitações do estudo

Pontos fortes do estudo

O presente estudo apresenta vários pontos fortes relevantes, que contribuem para a consistência metodológica e para a robustez da interpretação dos resultados.

- Adotou-se uma abordagem multidimensional do controlo metabólico em pessoas com DM2, não se restringindo exclusivamente ao controlo glicémico avaliado pela HbA1c. Para além deste parâmetro, foram igualmente analisados o perfil lipídico, a função renal, a pressão arterial, diferentes indicadores antropométricos e o risco cardiovascular global, permitindo uma caracterização clínica mais abrangente da população estudada.
- Incluíram-se indicadores renais e cardiovasculares, nomeadamente a razão albumina/creatinina, a taxa de filtração glomerular estimada e parâmetros lipídicos ajustados ao risco cardiovascular, dimensões menos frequentemente exploradas em estudos sobre insegurança alimentar e diabetes.

- A insegurança alimentar foi avaliada através de um instrumento validado e previamente utilizado no IAN-AF reforça a robustez metodológica do estudo e permite maior comparabilidade com dados nacionais. Adicionalmente, a análise da insegurança alimentar segundo diferentes graus de gravidade permitiu explorar potenciais relações graduais entre a exposição e os diferentes desfechos metabólicos, renais e cardiovasculares.
- O estudo foi desenvolvido em contexto real de CSP, envolvendo uma população acompanhada na prática clínica habitual, o que permitiu a utilização de parâmetros clínicos, laboratoriais e antropométricos objetivos, obtidos a partir dos registos clínicos, e medições realizadas sempre pela investigadora sendo um aspeto metodológico relevante que reduz a dependência de informação exclusivamente autorreportada.
- O tamanho amostral mínimo estimado foi de 85 participantes, calculado de forma a permitir detetar uma correlação de magnitude fraca ($r = 0,30$), com um nível de significância de 5% ($\alpha = 0,05$) e um poder estatístico de 80% ($\beta = 20\%$), mas no final obteve-se uma amostra total superior ($n=139$).
- Realizaram-se análises multivariadas ajustadas para potenciais fatores de confusão, incluindo variáveis sociodemográficas, clínicas e antropométricas, que permitiu avaliar de forma mais consistente as associações independentes entre insegurança alimentar e diferentes indicadores metabólicos, renais e cardiovasculares.
- Incluíram-se simultaneamente indicadores antropométricos clássicos e indicadores compostos desenvolvidos a partir de diferentes medidas corporais, permitindo explorar dimensões relacionadas com adiposidade central, adiposidade global e distribuição corporal. A integração da classificação clínica da obesidade recentemente proposta pela The Lancet Commission on Clinical Obesity contribuiu para uma abordagem mais atualizada da avaliação antropométrica e clínica da obesidade em pessoas com DM2.

Por fim, importa referir o contributo potencial deste trabalho para a evidência nacional nesta área, uma vez que os estudos portugueses que avaliam simultaneamente insegurança alimentar, controlo metabólico, função renal e risco cardiovascular em pessoas com DM2 acompanhadas em Cuidados de Saúde Primários permanecem relativamente escassos.

Limitações do estudo

O presente estudo apresenta um conjunto de limitações que devem ser consideradas na interpretação dos resultados e na extrapolação das conclusões.

- Trata-se de um estudo transversal, o que permite identificar associações entre variáveis, mas não possibilita estabelecer relações de causalidade. Assim, não foi possível determinar se a insegurança alimentar contribui para pior controlo metabólico ou se, inversamente, a presença de doença crónica com maior gravidade condiciona a situação socioeconómica e alimentar dos indivíduos.
- O processo de amostragem foi por conveniência, realizado numa única unidade de cuidados de saúde primários, o que pode introduzir viés de seleção e limitar a representatividade da amostra.
- No que respeita à avaliação da InsAlim, a utilização de um instrumento baseado em autorrelato implica a possibilidade de viés de memória e desejabilidade social, podendo ocorrer sub ou sobrestimação da condição real dos participantes. Acresce que a categorização em níveis pode não captar totalmente a natureza dinâmica da insegurança alimentar. Outras variáveis também foram obtidas por autorrelato - adesão terapêutica, atividade física, consumo de álcool, tabagismo- e também aqui a possibilidade e viés de memória e desejabilidade social.
- Relativamente às variáveis clínicas e laboratoriais, estas foram obtidas a partir do sistema clínico, podendo existir heterogeneidade temporal na sua recolha, com possível desfasamento entre medições, introduzindo variabilidade não controlada, embora a investigadora tenha tido sempre em atenção que os resultados fossem os mais recentes possíveis em relação à data da consulta e preenchimento do questionário.
- Na avaliação da função renal a sua caracterização baseou-se exclusivamente na taxa de filtração glomerular estimada (segundo a equação CKD-EPI 2021 recomendada pela KDIGO) e na razão albumina/creatinina urinária, não tendo sido possível recorrer à determinação da Cistatina C (recomendações KDIGO 2024). Este marcador é reconhecido como mais sensível e menos dependente da massa muscular para a estimativa da função renal, particularmente útil na deteção de alterações precoces. Contudo, não se encontra disponível para requisição em CSP, o que condiciona a sua utilização em contexto de prática clínica real. Assim, a

ausência deste parâmetro poderá ter limitado a precisão da estimativa da TFG, nomeadamente na identificação de disfunção renal em estádios iniciais.

- A falta de controlo de fatores importantes não medidos, como a alimentação (ex: adesão à Dieta Mediterrânica), a literacia em saúde e o apoio social, pode ter influenciado tanto a InsAlim como o controlo metabólico. Embora tenham sido recolhidos dados relativos à terapêutica em geral, estes não foram explorados de forma detalhada nas análises apresentadas, uma vez que a amostra correspondia a utentes acompanhados por uma única médica de MGF, verificando-se relativa homogeneidade nas estratégias terapêuticas adotadas em função do perfil metabólico e clínico dos participantes. Ainda assim, não pode ser excluída a possibilidade de influência residual da terapêutica nos diferentes desfechos metabólicos e renais analisados.
- No domínio antropométrico, apesar da inclusão de múltiplos indicadores, alguns dos índices compostos utilizados não se encontram amplamente validados, podendo limitar a comparabilidade com outros estudos. Adicionalmente, a utilização de pontos de corte fixos para definição de controlo metabólico pode não refletir a individualização terapêutica recomendada na prática clínica.

Por fim, a generalização dos resultados deve ser realizada com cautela, atendendo às características específicas da população estudada e ao contexto dos CSP onde o estudo foi conduzido.

Não obstante estas limitações, o presente estudo apresenta contributos relevantes para a compreensão da relação entre insegurança alimentar, controlo metabólico e adiposidade em pessoas com diabetes tipo 2 em contexto de CSP, reforçando a importância de integrar determinantes sociais da saúde na abordagem clínica e na definição de estratégias de intervenção.

6. Conclusões

O presente estudo permitiu avaliar a relação entre insegurança alimentar e controlo metabólico numa população de adultos com DM2 acompanhados em Cuidados de Saúde Primários, caracterizada por idade avançada, elevada carga cardiometabólica e longa duração da doença.

A prevalência de insegurança alimentar foi de 29,5%, observando-se insegurança alimentar ligeira em quase um quarto dos participantes (23,0%), moderada em 5,8% e grave em 0,7%. Estes resultados confirmam a presença de vulnerabilidade alimentar relevante numa população com elevado risco cardiovascular e múltiplas comorbilidades.

A amostra caracterizou-se por uma elevada concentração de fatores de risco metabólicos e cardiovasculares. A hipertensão arterial estava presente na maioria dos participantes (85,6%), mas apenas 23,0% apresentaram controlo tensional adequado. A dislipidemia foi observada na quase totalidade da amostra (99,3%), verificando-se cumprimento dos alvos terapêuticos em 38,8% para o c-LDL, 40,3% para o colesterol não-HDL e 71,9% para os triglicerídeos. Adicionalmente, 72,6% dos participantes apresentavam excesso de peso ou obesidade segundo a classificação da OMS e 94,2% cumpriam critérios de obesidade clínica segundo a classificação da *The Lancet Commission on Clinical Obesity*. Globalmente, 87,0% encontravam-se nas categorias de alto ou muito alto risco cardiovascular.

Relativamente ao controlo glicémico, praticamente um terço (32,4%) dos participantes apresentavam HbA1c $\geq 7,0\%$. Não se observaram diferenças estatisticamente significativas entre participantes com e sem insegurança alimentar relativamente aos valores de HbA1c (6,73% vs 7,04%), glicemia em jejum (119,5 vs 126,8 mg/dL) ou proporção de HbA1c $\geq 7,0\%$ (31,6% vs 34,1%). Estes resultados sugerem que, nesta população, a InsAlim não se associou de forma consistente ao controlo glicémico médio avaliado pela HbA1c.

Em contraste, observaram-se diferenças relevantes ao nível do perfil lipídico, da pressão arterial e da função renal. Os participantes com insegurança alimentar apresentaram valores superiores de triglicerídeos (158,3 vs 123,4 mg/dL), colesterol não-HDL (114,2 vs 98,6 mg/dL) e pressão arterial sistólica (136,4 vs 130,2 mmHg). Verificou-se ainda maior proporção de função renal diminuída (TFG < 60 mL/min/1,73m²) nos participantes com InsAlim (31,7% vs 12,2%).

Na análise multivariada ajustada, a InsAlim manteve associação independente com valores mais elevados de triglicérides, maior RAC, menor TFG estimada e maior probabilidade de colesterol não-HDL fora do alvo terapêutico, reforçando a associação negativa entre InsAlim e perfil cardiometabólico global.

Observou-se igualmente uma associação consistente entre InsAlim e maior adiposidade global e central. Os participantes com InsAlim apresentaram valores médios superiores de IMC (29,8 vs 27,3 kg/m²), perímetro da cintura (104,6 vs 98,6 cm), razão cintura/estatura (0,65 vs 0,60) e perímetro da anca (109,4 vs 101,9 cm). A razão cintura/anca não diferiu significativamente entre os grupos (p=0,570), sugerindo que a associação com a insegurança alimentar se expressou sobretudo através de maior adiposidade global e abdominal, mais do que por alterações proporcionais da distribuição cintura/anca. Estes resultados reforçam a importância da InsAlim enquanto determinante social associado a padrões metabólicos e antropométricos menos favoráveis em indivíduos com DM2.

Na generalidade, os resultados do presente estudo sugerem que a InsAlim, embora não se associe diretamente ao controlo glicémico médio, está relacionada com um perfil cardiometabólico globalmente mais desfavorável, caracterizado por alterações lipídicas, maior adiposidade, valores tensionais mais elevados e maior frequência de disfunção renal. Estes achados reforçam a importância de integrar a avaliação da InsAlim na abordagem clínica de pessoas com DM2 em CSP, promovendo estratégias de intervenção multidimensionais que integrem componentes clínicas, nutricionais, comportamentais e sociais.

Referências

1. Sociedade Portuguesa de Diabetologia. Diabetes Factos e números [Internet]. 2025 [citado 25 de Abril de 2026]. Disponível em: <https://relatorioanualdiabetes.com/wp-content/uploads/2025/11/251103-SPD-RelatorioAnual-1.pdf>
2. International Diabetes Federation. Portugal Diabetes country report 2000 - 2050 [Internet]. 2025 [citado 25 de Novembro de 2025]. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/data-by-location/country/portugal/>
3. International Diabetes Federation. <https://idf.org/about-diabetes/types-of-diabetes/type-2-diabetes/>. 2026. Type 2 Diabetes.
4. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Glycemic goals and hypoglycemia: Standards of care in diabetes - 2025. *Diabetes Care*. 1 de Janeiro de 2025;48:S128–45. doi:10.2337/dc25-S006 PubMed PMID: 39651981.
5. Marx N, Federici M, Schütt K, Müller-Wieland D, Ajjan RA, Antunes MJ, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of cardiovascular disease in patients with diabetes. *Eur Heart J*. 14 de Outubro de 2023;44(39):4043–140. doi:10.1093/eurheartj/ehad192 PubMed PMID: 37622663.
6. Gregório MJ, Rodrigues AM, Graça P, de Sousa RD, Dias SS, Branco JC, et al. Food Insecurity Is Associated with Low Adherence to the Mediterranean Diet and Adverse Health Conditions in Portuguese Adults. *Front Public Health*. 21 de Fevereiro de 2018;6. doi:10.3389/fpubh.2018.00038
7. Lopes C, Torres D, Oliveira A, Severo M, et Al. IAN-AF: Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física 2015-2016: relatório de resultados. 2017.
8. Instituto Nacional de Estatística - Portugal. Destaque do INE [Internet]. 2025 [citado 25 de Abril de 2026]. Dia Mundial da Segurança Alimentar. Disponível em: https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpid=INE&xpgid=ine_destaques&DESTAQUESdest_boui=730482529&DESTAQUESmodo=2

9. Correia CC, Santos AB, Camolas J. O paradoxo insegurança alimentar e obesidade: uma revisão da realidade portuguesa e dos mecanismos associados. *Acta Portuguesa de Nutrição* [Internet]. 2018 [citado 25 de Abril de 2026]. Disponível em: <https://actaportuguesadenutricao.pt/wp-content/uploads/2018/08/n13a03.pdf>
10. Trigueiro H, Sequeira R. Insegurança Alimentar e o Impacto na Saúde em Portugal uma revisão narrativa [Internet]. Coimbra; 2021 [citado 25 de Abril de 2026]. Disponível em: <https://www.dhana.pt/storage/downloads/files/2021/10/inseguranca-alimentar-e-o-impacto-na-saude-em-portugal-analise-1.pdf>
11. Costa AR, Hernando A, Sousa J. Food Insecurity in the Community: A Cross-Sectional Study in the Portuguese and Immigrant Population of Amadora. *Portuguese Journal of Public Health*. 18 de Novembro de 2024;43(1):26–37. doi:10.1159/000542686
12. Beltrán S, Arenas DJ, Pharel M, Montgomery C, Lopez-Hinojosa I, DeLisser HM. Food insecurity, type 2 diabetes, and hyperglycaemia: A systematic review and meta-analysis. *Endocrinology, Diabetes and Metabolism*. John Wiley and Sons Inc; 2022. doi:10.1002/edm2.315 PubMed PMID: 34726354.
13. Berkowitz SA, Karter AJ, Corbie-Smith G, Seligman HK, Ackroyd SA, Barnard LS, et al. Food insecurity, food «deserts,» and glycemic control in patients with diabetes: A longitudinal analysis. Em: *Diabetes Care*. American Diabetes Association Inc.; 2018. p. 1188–95. doi:10.2337/dc17-1981 PubMed PMID: 29555650.
14. Seligman HK, Davis TC, Schillinger D, Wolf MS. Food insecurity is associated with Hypoglycemia and poor diabetes self-management in a low-income sample with diabetes. *J Health Care Poor Underserved*. 2010;21(4):1227–33. doi:10.1353/hpu.2010.0921 PubMed PMID: 21099074.
15. Seligman HK, Tschann J, Jacobs EA, Fernandez A, López A. Food insecurity and glycemic control among low-income patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care*. Fevereiro de 2012;35(2):233–8. doi:10.2337/dc11-1627 PubMed PMID: 22210570.
16. Mahmoodi MR, Najafipour H, Mohsenpour MA, Amiri M. The relationship between food insecurity with cardiovascular risk markers and metabolic syndrome components in patients

with diabetes: A population-based study from Kerman coronary artery disease risk study. *Journal of Research in Medical Sciences*. 1 de Outubro de 2017;22(10). doi:10.4103/jrms.JRMS_12_17

17. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Improving Care and Promoting Health in Populations: Standards of Care in Diabetes - 2025. *Diabetes Care*. 1 de Janeiro de 2025;48:S14–26. doi:10.2337/dc25-S001 PubMed PMID: 39651974.
18. Heidari S, Babor TF, De Castro P, Tort S, Curno M. Sex and Gender Equity in Research: rationale for the SAGER guidelines and recommended use. *Res Integr Peer Rev*. 3 de Maio de 2016;1(1). doi:10.1186/s41073-016-0007-6 PubMed PMID: 29451543.
19. English E, Idris I, Smith G, Dhatariya K, Kilpatrick ES, John WG. The effect of anaemia and abnormalities of erythrocyte indices on HbA1c analysis: a systematic review. *Diabetologia*. Springer Verlag; 2015. p. 1409–21. doi:10.1007/s00125-015-3599-3 PubMed PMID: 25994072.
20. Torres D, Faria N, Sousa N et al. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Manual Fotográfico de Quantificação de Alimentos [Internet]. Portugal; 2017 [citado 9 de Junho de 2026]. Disponível em: Available from: https://ian-af.up.pt/sites/default/files/Manual%20Fotogra%CC%81fico%20IAN-AF_1.pdf
21. Babor TF, Higgins-Biddle JC, Saunders JB, Monteiro MG. The Alcohol Use Disorders Identification Test Guidelines for Use in Primary Care. 2001.
22. World Health Organization. International guide for monitoring alcohol consumption and related harm. Geneva: Department of Mental Health and Substance Dependence, Noncommunicable Diseases and Mental Health Cluster, World Health Organization; 2000. Report No.: WHO/MSD/MSB/00.4.
23. Barrio-Lopez MT, Bes-Rastrollo M, Sayon-Orea C, Garcia-Lopez M, Fernandez-Montero A, Gea A, et al. Different types of alcoholic beverages and incidence of metabolic syndrome and its components in a Mediterranean cohort. *Clinical Nutrition*. Outubro de 2013;32(5):797–804. doi:10.1016/j.clnu.2012.12.002 PubMed PMID: 23305606.

24. Sluik D, Jankovic N, Hughes M, O'doherty MG, Schöttker B, Drygas W, et al. Alcoholic beverage preference and diabetes incidence across Europe: The Consortium on Health and Ageing Network of Cohorts in Europe and the United States (CHANCES) project. *Eur J Clin Nutr.* 1 de Maio de 2017;71(5):659–68. doi:10.1038/ejcn.2017.4 PubMed PMID: 28225055.
25. Lopes C, Torres D, Oliveira A, et Al. IAN-AF Relatorio Metodológico [Internet]. Março de 2017 [citado 25 de Abril de 2026]. Disponível em: <https://ian-af.up.pt/sites/default/files/IAN-AF%20Relatorio%20Metodol%C3%B3gico.pdf>
26. National Kidney Foundation. National Kidney Foundation [Internet]. 2021 [citado 10 de Junho de 2026]. CKD-EPI Creatinine Equation (2021). Disponível em: <https://www.kidney.org/ckd-epi-creatinine-equation-2021-0>
27. Stevens PE, Ahmed SB, Carrero JJ, Foster B, Francis A, Hall RK, et al. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney Int.* 1 de Abril de 2024;105(4):S117–314. doi:10.1016/j.kint.2023.10.018 PubMed PMID: 38490803.
28. Rubino F, Cummings DE, Eckel RH, Cohen R V., Wilding JPH, Brown WA, et al. Definition and diagnostic criteria of clinical obesity. *The Lancet Diabetes and Endocrinology.* Elsevier Ltd; 2025. p. 221–62. doi:10.1016/S2213-8587(24)00316-4 PubMed PMID: 39824205.
29. Stergiou GS, Palatini P, Parati G, O'Brien E, Januszewicz A, Lurbe E, et al. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. *J Hypertens.* 1 de Julho de 2021;39(7):1293–302. doi:10.1097/HJH.0000000000002843 PubMed PMID: 33710173.
30. American Diabetes Association Professional Practice Committee. Cardiovascular disease and risk management: Standards of care in diabetes - 2025. *Diabetes Care.* 1 de Janeiro de 2025;48:S207–38. doi:10.2337/dc25-S010 PubMed PMID: 39651970.
31. Ryden L, Ferrannini G, Standl E. SCORE2-Diabetes: 10-year cardiovascular risk estimation in type 2 diabetes in Europe. *European Heart Journal.* Oxford University Press; 2023. p. 2557–9. doi:10.1093/eurheartj/ehad263 PubMed PMID: 37288565.

32. World Health Organization. WHO REPORT ON THE GLOBAL TOBACCO EPIDEMIC, 2021 Addressing new and emerging products fresh and alive [Internet]. 2021 [citado 25 de Abril de 2026]. Disponível em: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/d6747635-8c77-431e-9554-b3a2cd4d21a1/content>
33. World Health Organization. World Health Organization Regional Office for Europe. [Internet]. 2023 [citado 15 de Junho de 2026]. Disponível em: <https://www.who.int/europe/news/item/04-01-2023-no-level-of-alcohol-consumption-is-safe-for-our-health>
34. Bull FC, Al-Ansari SS, Biddle S, Borodulin K, Buman MP, Cardon G, et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*. BMJ Publishing Group; 2020. p. 1451–62. doi:10.1136/bjsports-2020-102955 PubMed PMID: 33239350.
35. Levi R, Bleich SN, Seligman HK. Food Insecurity and Diabetes: Overview of Intersections and Potential Dual Solutions. *Diabetes Care*. 1 de Setembro de 2023;46(9):1599–608. doi:10.2337/dci23-0002 PubMed PMID: 37354336.
36. Kantilahti M, Giannakou K, Chrysostomou S. Multimorbidity and food insecurity in adults: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 1 de Julho de 2023;18(7 July). doi:10.1371/journal.pone.0288063 PubMed PMID: 37410753.
37. Gucciardi E, Vahabi M, Norris N, Del Monte JP, Farnum C. The Intersection between Food Insecurity and Diabetes: A Review. *Current Nutrition Reports*. Current Science Inc.; 2014. p. 324–32. doi:10.1007/s13668-014-0104-4 PubMed PMID: 25383254.
38. Laraia BA. Food insecurity and chronic disease. *Advances in Nutrition*. 2013. p. 203–12. doi:10.3945/an.112.003277 PubMed PMID: 23493536.
39. Gordon B. The Impact of Food Insecurity on Glycemic Control among Individuals with Type 2 Diabetes. *BioMed*. 30 de Março de 2022;2(2):170–80. doi:10.3390/biomed2020016
40. Bateson M, Chevallier C, Johnson EA, Johnson MT, Pickett KE, Nettle D. Does food insecurity cause anxiety and depression? Evidence from the changing cost of living study. *PLOS Mental Health*. 16 de Julho de 2025;2(7):e0000320. doi:10.1371/journal.pmen.0000320

41. Marmot M, Allen J, Boyce T, Goldblatt P, Morrison J, Michael Marmot by, et al. HEALTH EQUITY IN ENGLAND: THE MARMOT REVIEW 10 YEARS ON 2 Note from the Chair AUTHORS Report writing team: The Marmot Review team was led HEALTH FOUNDATION SOURCE MATERIALS FOR CASE STUDIES. Vol. 10.
42. Mackenbach JP, Valverde JR, Bopp M, Brønnum-Hansen H, Deboosere P, Kalediene R, et al. Determinants of inequalities in life expectancy: an international comparative study of eight risk factors. *Lancet Public Health*. 1 de Outubro de 2019;4(10):e529–37. doi:10.1016/S2468-2667(19)30147-1 PubMed PMID: 31578987.
43. Pooler JA, Hartline-Grafton H, DeBor M, Sudore RL, Seligman HK. Food Insecurity: A Key Social Determinant of Health for Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*. Blackwell Publishing Inc.; 2019. p. 421–4. doi:10.1111/jgs.15736 PubMed PMID: 30586154.
44. Gundersen C, Ziliak JP. Food insecurity and health outcomes. *Health Aff*. 2015;34(11):1830–9. doi:10.1377/hlthaff.2015.0645 PubMed PMID: 26526240.
45. Ivers LC, Cullen KA. Food insecurity: Special considerations for women. *Em: American Journal of Clinical Nutrition*. 2011. doi:10.3945/ajcn.111.012617 PubMed PMID: 22089447.
46. Weaver LJ, Hadley C. Moving beyond hunger and nutrition: A systematic review of the evidence linking food insecurity and mental health in developing countries. *Ecol Food Nutr*. Julho de 2009;48(4):263–84. doi:10.1080/03670240903001167 PubMed PMID: 21883069.
47. Maia I, Oliveira A, Santos AC. Food insecurity is associated with an unhealthy lifestyle score in middle- and older-aged adults: findings from the EPIPorto cohort. *Food Secur*. 1 de Junho de 2023;15(3):661–71. doi:10.1007/s12571-023-01366-4
48. Cardoso SM, Rodrigues E, Valadas C, Fonseca C. Metabolic control and therapeutic profile of patients with diabetes in Portuguese primary care (TEDDI CP). *Prim Care Diabetes*. 1 de Junho de 2015;9(3):172–8. doi:10.1016/j.pcd.2014.06.004 PubMed PMID: 25132139.
49. Cardoso H, Tavares Bello C, Andrade L, Sobral do Rosário F, Louro J, Nogueira C, et al. High prevalence of cardiovascular disease and risk factors among type 2 diabetes patients followed in a hospital setting in Portugal: The PICT2RE observational study. *Revista Portuguesa de Cardiologia*. 1 de Abril de 2023;42(4):319–30. doi:10.1016/j.repc.2022.04.011

50. Gyberg V, Bacquer D, Backer G, Jennings C, Kotseva K, Mellbin L, et al. Patients with coronary artery disease and diabetes need improved management: A report from the EUROASPIRE IV survey: A registry from the EuroObservational Research Programme of the European Society of Cardiology. *Cardiovasc Diabetol*. 1 de Outubro de 2015;14(1). doi:10.1186/s12933-015-0296-y PubMed PMID: 26427624.
51. Bateson M, Pepper G V. Food insecurity as a cause of adiposity: evolutionary and mechanistic hypotheses. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. Royal Society Publishing; 2023. doi:10.1098/rstb.2022.0228 PubMed PMID: 37661744.
52. Rezaei M, Ghadamgahi F, Jayedi A, Arzhang P, Yekaninejad MS, Azadbakht L. The association between food insecurity and obesity, a body shape index and body roundness index among US adults. *Sci Rep*. 1 de Dezembro de 2024;14(1). doi:10.1038/s41598-024-74108-x PubMed PMID: 39384863.

Apêndices

Apêndice I - Folha de registo da caracterização sociodemográfica e morbilidade na amostra

código: _____

1. Profissão _____

2. Idade (anos) _____

3. Género

☐ Feminino

☐ Masculino

☐ Outro: _____

4. Nacionalidade _____

5. Estado civil atual

☐ Solteiro

☐ Divorciado

☐ Viúvo

☐ Casado ou a viver em união de facto

6. Nível de escolaridade mais elevado completo

☐ Ensino básico 1º ciclo (4º ano, antigo ensino primário, 4ª classe)

☐ Ensino básico 2º ciclo (6º ano, antigo ciclo preparatório)

☐ Ensino básico 3º ciclo (9º ano, antigo 5º ano do liceu)

☐ Ensino secundário (12º ano, antigo 7º ano do liceu)

☐ Ensino Pós-secundário Não Superior (ex. curso profissional)

☐ Ensino Superior (Bacharelato, Licenciatura, Mestrado, Doutoramento)

☐ Sem escolaridade

☐ Não sabe/ não responde

7. Quantos membros do seu agregado familiar têm (incluindo o próprio)

	0	1	2	3	4 ou mais
Menos de 18 anos	☐	☐	☐	☐	☐
Entre 18 e 69 anos	☐	☐	☐	☐	☐
70 anos ou mais	☐	☐	☐	☐	☐

8. Rendimentos do agregado familiar

- ☐ Insuficientes
- ☐ Tem de ter cuidado com os gastos
- ☐ Chega para as necessidades
- ☐ Confortáveis

9. Na sua casa é a pessoa responsável por:

	Sim	Não
Planear a ementa e lista de compras?	☐	☐
Adquirir os alimentos?	☐	☐
Preparar e confeccionar os alimentos?	☐	☐

10. Há quantos anos tem o diagnóstico de Diabetes Mellitus

- ☐ 1-3 anos
- ☐ 4-6 anos
- ☐ 7-9 anos
- ☐ 10 ou mais anos

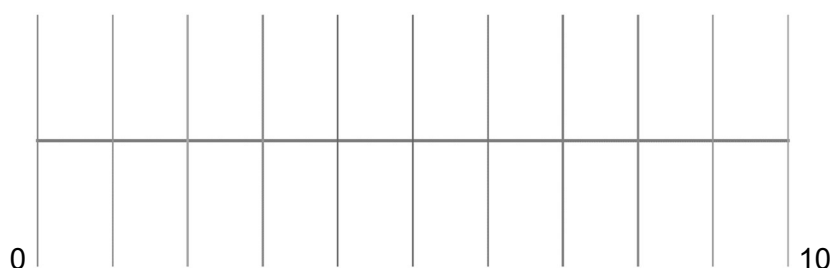
11. Outras comorbilidades

- ☐ Acidente vascular cerebral (AVC)
- ☐ Apneia do sono
- ☐ Cancro
- ☐ Depressão
- ☐ Dislipidemia
- ☐ Doença cardíaca (angina de peito, EAM, arritmia, IC, etc.)
- ☐ Doença renal crónica
- ☐ Hipertensão arterial
- ☐ Outro: _____

12. Terapêutica atual (substância e dose diária/semanal)

- ☐ Antidiabéticos: _____
- ☐ Antidislipidémicos: _____
- ☐ Antihipertensores: _____
- ☐ Outros de relevo: _____

13. Escala analógica de adesão à Terapêutica



O utente deve marcar nesta escala o ponto que melhor representa o quanto tem seguido as suas prescrições da medicação no último mês, onde 0 significa “nunca cumpro” e 10 significa “cumpro sempre”. O valor será convertido para “baixa adesão” se <5 e, “moderada” entre 5 e 7 e “elevada” se >7 .

14. Tabagismo

	Sim	Não
Fumador	☐	☐

Se sim, nº médio de cigarros por dia: _____

15. Consumo de álcool

	Sim	Não
Ingere bebidas alcoólicas	☐	☐

Se sim, nº de doses padrão calculadas, por semana: _____

16. Número de refeições por dia _____

17. Atividade física semanal

	Sim	Não
Pratica atividade física	☐	☐

Se sim:

Tipo: _____

Duração: _____

Frequência: _____

Apêndice II - Folha de registo de dados antropométricos e analíticos

código: _____

1. Idade (anos) _____
2. Peso (kg) _____
3. Altura (cm) _____
4. IMC (kg/m^2) _____
5. Perímetro cintura (cm) _____
6. Perímetro cintura/altura (cm/cm) _____
7. Perímetro da anca (cm) _____
8. Perímetro de cintura/perímetro da anca (cm/cm) _____
9. Classificação da obesidade clínica
 - ☐ Não obeso
 - ☐ Obesidade pré-clínica
 - ☐ Obesidade clínica
10. Pressão arterial em consultório (segundo regras ESH 2023)
TA sistólica (mmHg) _____ TA diastólica (mmHg) _____
11. Valores analíticos/bioquímica
 - C-Total (mg/dl) _____
 - C-LDL (mg/dl) _____
 - C-HDL (mg/dl) _____
 - C-nHDL (mg/dl) _____
 - Triglicerídeos _____
 - HbA1c (%) _____
 - Glicemia em jejum (mg/dl) _____
 - Creatinina (mg/dl) _____

Ureia (mg/dl) _____

Microalbuminuria (mg/l) _____

Razão albumina/creatinina (urina, mg/g) _____

TFG (ml/min/1,73m²) _____

Apêndice III - Folha de informação ao participante e termo de consentimento informado

Tratamento de dados pessoais para fins de investigação científica

Título do estudo	Insegurança Alimentar e controlo metabólico em adultos com Diabetes tipo 2: estudo transversal em contexto de Cuidados de Saúde Primários
Investigadora principal	Ana Coelho, médica na USF de Fânzeres e estudante/investigadora da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto
Local do estudo	USF de Fânzeres, Unidade Local de Saúde de Santo António
Versão / data	Versão ____ / ____ / ____

A. INFORMAÇÃO AO PARTICIPANTE

1. Convite e objetivo do estudo

Está a ser convidado(a) a participar neste estudo por ser uma pessoa adulta com diabetes mellitus tipo 2 acompanhada em Cuidados de Saúde Primários na USF de Fânzeres.

O objetivo do estudo é avaliar a relação entre a insegurança alimentar, isto é, dificuldades de acesso regular a uma alimentação suficiente, adequada e segura, e o controlo metabólico em adultos com diabetes tipo 2.

2. Em que consiste a participação

A participação consiste numa entrevista/questionário e na recolha de informação clínica necessária aos objetivos do estudo.

Não estão previstas intervenções experimentais, alterações ao seu tratamento ou procedimentos adicionais fora da vigilância habitual da diabetes.

Não serão necessárias deslocações adicionais à Unidade de Saúde nem lhe serão imputadas quaisquer despesas.

Serão recolhidos apenas dados considerados necessários para responder aos objetivos do estudo, designadamente:

- dados de identificação mínimos, apenas para contacto e gestão do consentimento, mantidos separados da base de análise;
- dados sociodemográficos estritamente necessários, obtidos por entrevista/questionário;
- respostas ao questionário sobre insegurança alimentar;
- dados antropométricos, como peso, perímetro da cintura e perímetro da anca;
- dados clínicos e laboratoriais registados no processo clínico eletrónico, relacionados com a diabetes e o seu controlo, incluindo, quando aplicável, hemoglobina glicada, glicemia, perfil lipídico, pressão arterial, função renal, terapêutica e problemas de saúde relevantes para o estudo.

3. Fontes dos dados

Os dados serão obtidos diretamente junto de si, através da entrevista/questionário e das medições antropométricas, e a partir do seu processo clínico eletrónico na USF de Fânzeres, exclusivamente para as finalidades deste estudo.

4. Responsáveis pelo tratamento dos dados e contactos

São responsáveis pelo tratamento dos dados pessoais a Investigadora Principal, Ana Coelho, médica na USF de Fânzeres e estudante/investigadora da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto, e a Unidade Local de Saúde de Santo António.

Contactos para esclarecimentos sobre o estudo: acoelho@ulssa.min-saude.pt/ usf.fanzeres@ulssa.min-saude.pt

Contacto do Encarregado da Proteção de Dados da ULS de Santo António: Dr^a Elisabete Castela, EPD da ULS Santo António.

5. Fundamento jurídico e consentimento explícito

O tratamento dos seus dados pessoais é realizado para fins de investigação científica e tem como fundamento o seu consentimento livre, específico, informado, inequívoco e explícito.

Como serão tratados dados relativos à saúde, considerados categorias especiais de dados pessoais, o seu consentimento deve ser dado de forma expressa para as operações de tratamento indicadas no termo de consentimento.

6. Confidencialidade, pseudonimização e segurança dos dados

Os seus dados serão tratados de forma confidencial. A base de dados utilizada para análise será pseudonimizada, isto é, os dados serão associados a um código que não permitirá a identificação direta do participante sem recurso a uma chave separada.

O código atribuído não será construído a partir do seu nome, iniciais, data de nascimento, número de utente ou qualquer outro elemento que permita deduzir facilmente a sua identidade.

A chave de pseudonimização será guardada em separado, com acesso restrito, e a base de dados será protegida por medidas técnicas e organizativas adequadas, incluindo controlo de acesso, utilização de equipamentos e software adequados, encriptação sempre que aplicável e utilização de canais institucionais para qualquer transmissão de dados.

Os suportes físicos usados para recolha ou registo de dados terão acesso controlado e serão eliminados logo que a informação seja introduzida de forma segura na base de dados.

7. Quem poderá aceder aos dados

O acesso aos dados identificáveis ou à chave de pseudonimização será limitado à Investigadora Principal e apenas na medida do estritamente necessário.

A equipa de orientação académica, a ULS de Santo António, a Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto e entidades competentes de avaliação ética, auditoria ou proteção de dados poderão aceder a informação pseudonimizada ou à documentação indispensável à validação do estudo, sempre de acordo com o princípio da minimização de dados.

Os resultados serão apresentados de forma agregada e não permitirão a identificação dos participantes.

8. Comunicações científicas, publicações e transferência de dados

Os resultados do estudo poderão ser utilizados na dissertação de mestrado, bem como em apresentações científicas, comunicações e publicações, sempre de forma agregada e sem identificação dos participantes.

Não está prevista a transferência de dados pessoais para países terceiros ou organizações internacionais. Caso tal venha a ser necessário, apenas poderá ocorrer nos termos legalmente exigidos e com as garantias adequadas.

9. Prazo de conservação dos dados

A chave de pseudonimização será conservada pelo prazo máximo de 5 anos, findo o qual será eliminada.

Os dados pseudonimizados serão conservados apenas durante o período necessário para a realização, validação académica e eventual divulgação científica do estudo, até ao prazo máximo de 5 anos após a conclusão do estudo, salvo obrigação legal ou institucional que imponha prazo diferente. No final desse prazo, os dados serão eliminados ou anonimizados de forma irreversível.

10. Direitos do participante

A participação é voluntária. Pode recusar participar ou retirar o seu consentimento a qualquer momento, sem necessidade de justificar a decisão e sem qualquer penalização ou prejuízo para os cuidados de saúde que recebe.

Nos termos da legislação aplicável, pode solicitar o acesso aos seus dados, a sua retificação, a limitação do tratamento, a oposição ao tratamento, o apagamento dos dados quando aplicável e a retirada do consentimento para tratamentos futuros.

Para exercer estes direitos, pode contactar a Investigadora Principal ou o Encarregado da Proteção de Dados da ULS de Santo António, através dos contactos acima indicados.

Tem ainda o direito de apresentar reclamação à Comissão Nacional de Proteção de Dados.

11. Decisões automatizadas

Os seus dados não serão utilizados para decisões automatizadas nem para definição de perfis com efeitos sobre a sua prestação de cuidados de saúde.

12. Riscos e benefícios esperados

Não se preveem riscos clínicos associados à participação, uma vez que o estudo não altera a sua abordagem terapêutica. Poderá, contudo, sentir algum desconforto ao responder a perguntas sobre condições socioeconómicas ou acesso a alimentos; pode não responder a qualquer questão que lhe cause desconforto.

A participação poderá não trazer benefício direto para si, mas poderá contribuir para melhorar o conhecimento sobre insegurança alimentar e controlo metabólico em pessoas com diabetes tipo 2 acompanhadas em Cuidados de Saúde Primários.

B. DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Eu, _____, declaro que:

- li ou foi-me lida a informação acima apresentada;
- compreendi os objetivos do estudo, os dados que serão recolhidos e a forma como serão tratados;
- tive oportunidade de colocar perguntas e as minhas dúvidas foram esclarecidas;
- compreendo que a minha participação é voluntária e que posso retirar o consentimento a qualquer momento, sem prejuízo para os meus cuidados de saúde;
- compreendo que a não autorização de operações de tratamento essenciais à realização do estudo poderá impedir a minha inclusão no estudo, sem qualquer consequência para a minha assistência clínica.

Assinale, para cada operação de tratamento, a opção pretendida:

Operação de tratamento de dados pessoais	Autorizo	Não autorizo
Participar no estudo e responder à entrevista/questionário, incluindo recolha de dados sociodemográficos estritamente necessários.	[]	[]
Permitir a recolha e utilização dos meus dados antropométricos, incluindo peso, perímetro da cintura e perímetro da anca.	[]	[]
Permitir o acesso e a recolha, a partir do meu processo clínico eletrónico, de dados clínicos e laboratoriais necessários aos objetivos do estudo.	[]	[]
Permitir o tratamento dos meus dados pessoais e dados relativos à saúde, em formato pseudonimizado, para análise estatística e elaboração da dissertação de mestrado.	[]	[]

Operação de tratamento de dados pessoais	Autorizo	NÃO Autorizo
Permitir que a equipa de orientação académica, a ULS de Santo António, a Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto e entidades competentes de avaliação ética, auditoria ou proteção de dados acedam aos dados ou documentação estritamente necessários à validação do estudo, nos termos descritos neste documento.	[]	[]
Permitir a utilização dos resultados do estudo em dissertação, comunicações científicas, apresentações e publicações, sempre de forma agregada e sem identificação dos participantes.	[]	[]

Confirmo que recebi uma cópia deste documento, caso a solicite, e que aceito participar no estudo de acordo com as opções assinaladas acima.

Nome do(a) participante	_____
Data	___ / ___ / ____
Assinatura do(a) participante	_____
Contacto opcional para exercício de direitos ou esclarecimentos	_____

Nome da Investigadora que obteve o consentimento	_____
Data	___ / ___ / ____
Assinatura	_____

Apêndice IV - Modelos multivariados exploratórios

p/pR²	C_nHDL_															
	HbA1c		GLICEMIA		Normal_		TRIGLIC		TA_SIST		RAC		TFG_2021		RCV	
IMC	+		-		-		+		-		-		-		+	
Altura	-	0,409	-	0,294	-	0,165	-	0,122	-	0,073	-	0,091	-	0,453	-	0,095
Pcint	+		-		-		+		-		+		-		-	
PAnca sem Pcint	+	0,426	-	0,295	-	0,157	-	0,146	-	0,089	-	0,048	-	0,456	-	0,024
PAnca	+		-		-		+		-		-		-		-	
Pcint/Alt sem IMC	-	0,428	-	0,295	-	0,174	-	0,121	-	0,089	-	0,086	-	0,488	+	0,240
Pcint/Alt	+		-		-		+		-		-		-		-	
PAnca sem Pcint	+	0,439	-	0,301	-	0,157	-	0,149	-	0,087	-	0,094	-	0,456	-	0,021
Pcint/PAnca	-		-		-		-		-		-		-		+	
PAnca e Pcint	+	0,421	-	0,294	-	0,156	+	0,146	-	0,087	+	0,100	-	0,453	-	0,055
Pcint	+		-		-		+		-		+		-		-	
Pcint/Alt sem IMC	-	0,405	-	0,289	-	0,173	-	0,150	-	0,089	-	0,098	-	0,453	+	0,253
(PAnca e Pcint)/Alt	+		-		-		+		-		-		-		-	
(PAnca sem Pcint)/Alt	-	0,436	-	0,301	-	0,157	-	0,149	-	0,086	-	0,094	-	0,456	-	0,019
Pcint/Alt e IMC	+		-		-		+		-		-		-		-	
Pcint/Alt sem IMC	-	0,413	-	0,293	-	0,173	-	0,150	-	0,088	-	0,094	-	0,453	+	0,254

Notas: O sinal “+” indica que o indicador antropométrico foi estatisticamente significativo ($p < 0,05$) no respectivo modelo; o sinal “-” indica não significância ($p \geq 0,05$). Os valores apresentados correspondem ao R^2 nos modelos lineares/ANCOVA (desfechos contínuos) e ao pseudo- R^2 (pR^2) no modelo de regressão logística (desfecho dicotômico C_nHDL_Normal_RCV, e RCV). R^2/pR^2 refletem o grau de ajuste do modelo (maior valor = melhor ajuste).

Apêndice V - Modelos multivariados ajustados

Numa primeira etapa, foi construído um conjunto de modelos multivariados exploratórios, incluindo simultaneamente as variáveis consideradas clinicamente relevantes e potencialmente associadas aos desfechos cardiometabólicos (sexo, insulinoterapia, adesão terapêutica categorizada, idade, anos de diabetes, perímetro da cintura, PCALT_sem_IMC e categoria de insegurança alimentar).

A tabela V.1 resume, para cada desfecho (HbA1c, glicemia, perfil lipídico, TA sistólica, RAC, TFG_2021 e RCV), os respectivos valores de p e os coeficientes de determinação (R^2 e R^2 ajustado), permitindo identificar quais os preditores com contributo estatisticamente significativo e avaliar o desempenho global dos modelos. Com base nesta análise exploratória, procedeu-se à construção de um modelo final mais parcimonioso, excluindo as variáveis sem contributo estatístico consistente e sem acrescento clínico relevante - em particular, a adesão terapêutica (ADES_TERAP_CAT), que não evidenciou associação com qualquer dos desfechos analisados.

Tabela V.1 - Resumo dos modelos multivariados ajustados: valores de p e coeficientes de determinação (R^2 e R^2 ajustado) por desfecho

P	HbA1c	GLICEMIA	C_nHDL_ Normal_RCV	TRIGLIC	TA_SIST	RAC	TFG_2021	RCV
SEXO	0,039	0,070	0,502	0,322	0,559	0,745	0,151	0,007
INSUL_TERAP	<0,001	0,002	0,550	0,851	0,326	0,373	<0,001	0,005
ADES_TERAP_CAT	0,317	0,314	0,297	0,404	0,359	0,991	0,219	0,612
IDADE	0,020	0,761	0,015	0,797	0,879	0,636	<0,001	<0,001
ANOSDIABETES	<0,001	<0,001	0,070	0,700	0,795	0,974	0,925	0,016
P_CINTURA	0,027	0,168	0,829	0,002	0,070	0,045	0,854	0,663
PCALT_sem_IMC	0,864	0,741	0,106	0,436	0,419	0,963	0,897	0,009
INS_ALIM_CATEG	0,883	0,715	0,146	0,026	0,077	0,002	0,009	0,039
R Squared	0,405	0,289	0,239	0,150	0,089	0,098	0,453	0,518
Adjusted R Squared	0,369	0,245		0,098	0,033	0,043	0,419	0,488

Adicionalmente, e para focar a apresentação nos desfechos principais definidos para a análise ajustada, os modelos finais foram reportados para HbA1c, colesterol não-HDL no alvo pelo RCV, triglicerídeos, RAC, TFG_2021 e RCV. Assim, a tabela V.2 apresenta os resultados dos modelos ajustados finais (após remoção das variáveis não informativas), mantendo as covariáveis selecionadas por coerência clínica e desempenho estatístico no modelo exploratório.

Tabela V.2 - Modelos multivariados ajustados (desfechos principais): valores de p e coeficientes de determinação (R^2 e R^2 ajustado) para HbA1c, não-HDL no alvo pelo RCV, triglicerídeos, RAC,

TFG_2021 e RCV

P	HbA1c	C_nHDL_ Normal_RCV	TRIGLIC	RAC	TFG_2021	RCV
SEXO	0,039	0,502	0,322	0,745	0,151	0,007
INSUL_TERAP	<0,001	0,550	0,851	0,373	<0,001	0,005
IDADE	0,020	0,015	0,797	0,636	<0,001	<0,001
ANOSDIABETES	<0,001	0,070	0,700	0,974	0,925	0,016
P_CINTURA	0,027	0,829	0,002	0,045	0,854	0,663
PCALT_sem_IMC	0,864	0,106	0,436	0,963	0,897	0,009
INS ALIM_CATEG	0,883	0,146	0,026	0,002	0,009	0,039
R^2 /pseudo- R^2 Nagelkerke	0,405	0,239	0,150	0,098	0,453	0,518
Adjusted R Squared	0,369		0,098	0,043	0,419	

Notas: Valores a **negrito** indicam significância estatística ($p < 0,05$). Os valores apresentados correspondem aos p-values dos modelos multivariados ajustados. Para os desfechos contínuos (HbA1c, triglicerídeos, RAC, TFG_2021) foram utilizados modelos lineares/ANCOVA, apresentando-se R^2 e R^2 ajustado (coeficiente de determinação e coeficiente de determinação ajustado). Para o desfecho dicotômico c-nHDL no alvo pelo RCV (C_nHDL Normal_RCV) foi utilizada regressão logística binária, e para o desfecho RCV a 10 anos foi utilizada regressão logística ordinal, apresentando-se o p-value do teste de Wald e o pseudo- R^2 de Nagelkerke (não aplicável o R^2 ajustado). Todos os modelos foram ajustados para SEXO, INSUL_TERAP, IDADE, ANOSDIABETES, P_CINTURA, PCALT_sem_IMC e INS ALIM_CATEG.

Anexos

Anexo I — Questionário sobre insegurança alimentar

Modelo inspirado na *Household Food Security Survey Module* (HFSSM) dos EUA

código: _____

As próximas perguntas serão sobre a alimentação da sua família

Q1. Qual das seguintes frases descreve melhor a alimentação da sua família, nos últimos 12 meses, ou seja, desde _____ (indicar o mês corrente) passado.

- | | |
|--|---------------|
| [1] Temos sempre os alimentos que queremos e necessitamos de comer | [Passar Q2.] |
| [2] Comemos em quantidades suficientes, mas nem sempre o tipo de alimentos (qualidade ou variedade) que queremos comer | [Passar Q1b.] |
| [3] Às vezes não temos alimentos suficientes para comer | [Passar Q1a.] |
| [4] Quase sempre não temos alimentos suficientes para comer | [Passar Q1a.] |
| [8] Não sabe ou recusa | [Passar Q2.] |

Q1a. Estes são alguns dos motivos que explicam porque é que nem sempre as pessoas têm o suficiente para comer. Por favor, indique qual ou quais destes motivos, explicam o facto de nem sempre a sua família ter o suficiente para comer. (Ler a lista. Marcar todas as respostas indicadas)

- | Sim | Não | NS | | |
|-----|-----|-----|--|----------------|
| [] | [] | [] | Não há dinheiro suficiente | [Passar à Q2.] |
| [] | [] | [] | Não há tempo suficiente para ir às compras e para cozinhar | [Passar à Q2.] |
| [] | [] | [] | É muito difícil chegar à mercearia/ supermercado | [Passar à Q2.] |
| [] | [] | [] | A fazer dieta | [Passar à Q2.] |
| [] | [] | [] | O fogão/ fogareiro não funciona | [Passar à Q2.] |
| [] | [] | [] | Problemas de saúde impedem de cozinhar ou comer | [Passar à Q2.] |

Q1b. Estes são alguns dos motivos que explicam porque é que nem sempre as pessoas têm o tipo de alimentos (qualidade ou variedade) que gostariam de comer. Por favor, indique qual ou quais destes motivos, explicam o facto de nem sempre a sua família ter o tipo de alimentos que gostaria de comer. (Ler a lista. Marcar todas as respostas indicadas)

- | Sim | Não | NS | | |
|-----|-----|-----|--|----------------|
| [] | [] | [] | Não há dinheiro suficiente | [Passar à Q2.] |
| [] | [] | [] | Não se encontra os alimentos que queremos | [Passar à Q2.] |
| [] | [] | [] | Não há tempo suficiente para ir às compras e para cozinhar | [Passar à Q2.] |
| [] | [] | [] | É muito difícil chegar à mercearia/ supermercado | [Passar à Q2.] |
| [] | [] | [] | A fazer dieta | [Passar à Q2.] |

As frases que vou ler foram ditas por algumas pessoas para descrever a alimentação delas. Diga-me por favor, se considera cada uma destas frases "quase sempre verdadeira", "às vezes verdadeira" ou "nunca verdadeira", no que se refere à sua família, nos últimos 12 meses, ou seja, desde _____ (*indicar o mês corrente*) passado.

Q2. "Vivo preocupada se a comida acaba antes de ter dinheiro para comprar mais."

Na sua opinião e relativamente à sua família nos últimos 12 meses, essa afirmação é:

- ☐ Quase sempre verdadeira
- ☐ Às vezes verdadeira
- ☐ Nunca é verdadeira
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

Q3. "Os alimentos que comprei já acabaram e não tenho dinheiro para comprar mais".

Na sua opinião e relativamente à sua família nos últimos 12 meses, essa afirmação é:

- ☐ Quase sempre verdadeira
- ☐ Às vezes verdadeira
- ☐ Nunca é verdadeira
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

Q4. "Eu não consigo comprar alimentos para fazer refeições completas e saudáveis."

Na sua opinião e relativamente à sua família nos últimos 12 meses, essa afirmação é:

- ☐ Quase sempre verdadeira
- ☐ Às vezes verdadeira
- ☐ Nunca é verdadeira
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

O agregado familiar tem filhos ou outros moradores com menos de 18 anos?

- ☐ Não [Passar à Q9.]
- ☐ Sim [Passar à Q5.]

Q5. "Alimento os meus filhos (ou outros moradores menores de 18 anos) com alimentos baratos e pouco variados, porque o dinheiro não chega."

Na sua opinião e relativamente à sua família nos últimos 12 meses, essa afirmação é:

- ☐ Quase sempre verdadeira
- ☐ Às vezes verdadeira
- ☐ Nunca é verdadeira
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

Q6. “Eu não consigo oferecer aos meus filhos (ou outros moradores menores de 18 anos), uma alimentação saudável e variada, porque o dinheiro não chega” (não tenho meios para)

Na sua opinião e relativamente à sua família nos últimos 12 meses, essa afirmação é:

- ☐ Quase sempre verdadeira
- ☐ Às vezes verdadeira
- ☐ Nunca é verdadeira
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

Q7. “Nos últimos 12 meses, alguma vez mandou os seus filhos (ou outros moradores menores de 18 anos) comer em casa de familiares ou amigos porque já não tinha mais comida em casa?”

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

O entrevistado respondeu afirmativamente (quase sempre verdadeira ou às vezes verdadeira ou sim) a pelo menos uma questão da Q2 à Q7?

- ☐ Não *[Terminar o questionário]*
- ☐ Sim *[Passar à Q8. se tiver filhos ou outros moradores menores de 18 anos; senão, passar à Q9.]*

Q8. “Os meus filhos (ou outros moradores menores de 18 anos) não comem o suficiente porque eu não tenho como lhes dar mais comida” .

Na sua opinião e relativamente à sua família nos últimos 12 meses, essa afirmação é:

- ☐ Quase sempre verdadeira
- ☐ Às vezes verdadeira
- ☐ Nunca é verdadeira
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

Q9. Nos últimos 12 meses, algum adulto da sua família comeu menos ou deixou de comer, porque não havia dinheiro suficiente para comer?

- ☐ Sim *[Passar à Q9a.]*
- ☐ Não *[Passar à Q10.]*
- ☐ Não sabe *[Passar à Q10.]*
- ☐ Não responde *[Passar à Q10.]*

Q9a. Se sim para questão 9, Quantas vezes é que isso aconteceu?

- ☐ Quase todos os meses
- ☐ Alguns meses mas não em todos
- ☐ Apenas em 1 ou 2 meses
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

Q10. Nos últimos 12 meses, acha que comeu menos do que deveria porque não havia dinheiro suficiente para comer?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

Q11. Nos últimos 12 meses, sentiu fome mas não comeu porque não tinha dinheiro suficiente para comer?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

Q12. Nos últimos 12 meses, perdeu peso porque não tinha dinheiro suficiente para comer?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

O entrevistado respondeu afirmativamente (quase sempre verdadeira ou às vezes verdadeira ou sim) a pelo menos uma questão da Q8 à Q12?

- ☐ Não *[Terminar o questionário]*
- ☐ Sim *[Passar a Q13.]*

Q13. Nos últimos 12 meses, algum dos adultos da sua família passou um dia inteiro sem comer, porque não havia dinheiro suficiente para comer?

- ☐ Sim *[Passar a Q13.a.]*
- ☐ Não *[Passar a Q14]*
- ☐ Não sabe *[Passar a Q14]*
- ☐ Não responde *[Passar a Q14]*

Q13a. Se sim para questão anterior. Quantas vezes é que isso aconteceu?

- ☐ Quase todos os meses
- ☐ Alguns meses mas não em todos
- ☐ Apenas em 1 ou 2 meses
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

O agregado familiar tem filhos ou outros moradores com menos de 18 anos?

- ☐ Não *[Terminar o questionário]*
- ☐ Sim *[Passar à Q14]*

As próximas questões sobre os seus filhos ou outros moradores menores de 18 anos, que vivem na sua casa.

Q14. Nos últimos 12 meses, os seus filhos (ou outros moradores menores de 18 anos) comeram menos ou saltaram refeições porque não havia dinheiro suficiente para comer?

- ☐ Sim *[Passar à Q14.a.]*
- ☐ Não *[Passar à Q15]*
- ☐ Não sabe *[Passar à Q15]*
- ☐ Não responde *[Passar à Q15]*

Q14a. Se sim para questão anterior. Quantas vezes é que isso aconteceu?

- ☐ Quase todos os meses
- ☐ Alguns meses mas não em todos
- ☐ Apenas em 1 ou 2 meses
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

Q15. Nos últimos 12 meses, os seus filhos (ou outros moradores menores de 18 anos) passaram fome, mas não comeram porque não havia dinheiro para comer?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

Q16. Nos últimos 12 meses, os seus filhos (ou outros moradores menores de 18 anos), passaram um dia inteiro sem comer porque não havia dinheiro suficiente para comer?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

Q17. Nos últimos 12 meses, os seus filhos (ou outros moradores menores de 18 anos), perderam peso porque não havia dinheiro suficiente para comer?

- ☐ Sim
- ☐ Não
- ☐ Não sabe
- ☐ Não responde

Anexo II — Parecer da Comissão de Ética da ULS Santo António



COMISSÃO DE ÉTICA Santo António / ICBAS

APRECIÇÃO E VOTAÇÃO DO PARECER

Deliberação	Data: 24 SET. 2025	Órgão: Reunião Plenária
Título: "Insegurança alimentar e controlo metabólico em adultos com Diabetes tipo 2: estudo transversal em contexto de Cuidados de Saúde Primários"		Ref.ª: 2025.136(115-CAC/115-CE)
Protocolo/Versão: TA-MT	Promotor: o(a) próprio(a)	Investigador / Local: Ana Coelho Serviço de Unidade de Saúde Familiar de Fânzeres - ULSSA - CHUdSA

A Comissão de Ética Santo António / ICBAS, ao abrigo do disposto no Decreto-Lei n.º 80/2018, de 15 de outubro, em reunião realizada nesta data, apreciou a fundamentação do relator sobre o pedido de parecer para a realização do TA-MT acima referenciado:

Ouvido o Relator, o processo foi votado pelos Membros da Comissão de Ética Santo António / ICBAS presentes:

Presidente: Prof. Doutor João Nuno Melo Beirão

Vice-Presidente: Dr.ª Paulina Aguiar

Dr. Aníbal Albuquerque, Prof.ª Doutora Carla Teixeira, Prof.ª Doutora Carmen de Carvalho, Dr.ª Fernanda Manuela Costa, Prof. Doutor José António Pinho, Prof.ª Doutora Margarida Araújo, Prof.ª Doutora Maria Strecht, Prof.ª Doutora Susana Magalhães, Mestre Virgínio Costa Ribeiro.

Resultado da votação:

PARECER FAVORÁVEL

A deliberação foi aprovada por unanimidade.

Pelo que se submete à consideração superior.

Data 24 SET. 2025

O Presidente da Comissão de Ética Santo António / ICBAS

Prof. Doutor João Nuno Melo Beirão

Imp.10/2025

Anexo III — Parecer da Encarregada da Proteção de Dados da ULS Santo António



SNS
SERVIÇO NACIONAL
DE SAÚDE



UNIDADE LOCAL DE SAÚDE
SANTO ANTÓNIO



Encarregada da Proteção de Dados
Parecer EPD 2025 / 134
Trabalho Académico

2025.136 - INSEGURANÇA ALIMENTAR E CONTROLO METABÓLICO EM ADULTOS COM DIABETES TIPO 2: ESTUDO TRANSVERSAL EM CONTEXTO DE CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

1. Considerações Gerais

“...o n.º 1 do artigo 5.º da L(Lei) I(nvestigação) C(línica) deve ser lido de modo a obrigar os investigadores, na avaliação prévia à investigação que pretendem realizar, a ponderar os riscos previsíveis não apenas para a vida ou integridade física das pessoas, mas também para a privacidade e **para a proteção dos dados pessoais.**” (*in*, Deliberação n.º 1704/2015 - Aplicável aos tratamentos de dados pessoais efetuados no âmbito de Investigação Clínica, Comissão Nacional de Proteção de Dados).

Estão sujeitos ao disposto no Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD) os dados que permitam identificar diretamente ou indiretamente os seus titulares. **Dados pessoais que tenham sido descaracterizados, codificados ou pseudonimizados, mas que possam ser utilizados para reidentificar uma pessoa, continuam a ser dados pessoais e são abrangidos pelo âmbito de aplicação do RGPD** (considerando 26 do RGPD).

O tratamento de dados pessoais para fins de investigação científica está sujeito a garantias adequadas, a consubstanciar em medidas técnicas e organizativas que permitam garantir os direitos e liberdades dos titulares dos dados, nomeadamente respeitando **o princípio da minimização de dados e incluindo a pseudonimização**, sempre que os objetivos possam ser atingidos dessa forma (nº 1 do artigo 89º do RGPD e nº 1 do artigo 31º da Lei nº58/2019 de 8 de agosto – Lei Nacional de Execução do RGPD).

2. Análise e Recomendações

A avaliação foi efetuada com base na documentação remetida pelo CAC ICBAS-Santo António.

2.1. Responsabilidades

2.1.1. São responsáveis pelo tratamento de dados (*pessoa singular ou coletiva, a autoridade pública, a agência ou outro organismo que, individualmente ou em conjunto com outras, determina as finalidades e os meios de tratamento de dados pessoais*):

A estudante/Investigadora Principal, **Ana Coelho**, médica, na USF de Fânzeres e **Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto**,

e

a **ULS de Santo António**.

2025.136 - INSEGURANÇA ALIMENTAR E CONTROLO METABÓLICO EM ADULTOS COM DIABETES TIPO 2: ESTUDO TRANSVERSAL EM CONTEXTO DE CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

2.2. Nível de risco do tratamento proposto em relação aos princípios (artigo 5º do RGPD)

Princípio	Nível de risco Insignificante	Nível de risco Baixo	Nível de risco Médio	Nível de risco Elevado
Os dados pessoais são tratados de forma lícita, leal e transparente (licitude, lealdade e transparência)			x	
Os dados pessoais são recolhidos para finalidades determinadas, explícitas e legítimas (limitação da finalidade)		x		
Os dados pessoais são adequados, pertinentes e limitados ao necessário relativamente às necessidades (minimização de dados)				x
Os dados pessoais são precisos e são mantidos atualizados (exatidão)			x	
Os dados pessoais são conservados apenas durante o período necessário para as finalidades (limitação da conservação)			x	
Os dados pessoais são tratados de maneira a garantir a segurança adequada (integridade e confidencialidade)			x	

2.3. Tipo de dados objeto de tratamento e legislação aplicável

Atendendo às variáveis identificadas para a recolha dos dados estarão em causa além de dados socio demográficos, dados de categorias especiais de acordo com a definição estabelecida no artigo 9º do RGPD, **na medida em que serão tratados dados relativos à saúde (v. considerando 35 e n.º 15 do artigo 4º do RGPD) dos participantes**.

O tratamento destes dados pessoais de categoria especial (“dados sensíveis”), está sujeito ao normativo e requisitos previstos na Lei n.º 12/2005 de 26 de janeiro e

2025.136 - INSEGURANÇA ALIMENTAR E CONTROLO METABÓLICO EM ADULTOS COM DIABETES TIPO 2: ESTUDO TRANSVERSAL EM CONTEXTO DE CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

Decreto-Lei nº 131/2014 de 29 de agosto relativos a Informação Genética Pessoal e Informação de Saúde, no Regulamento UE 2016/679 de 27 abril (RGPD) e na Lei n.º 58/2019 de 8 de agosto, Lei Nacional de Execução do RGPD.

2.4. Base legal para o tratamento de dados (Princípio da licitude, lealdade e transparência)

No caso em concreto deste estudo, haverá recolha prospetiva de dados para a finalidade investigação (finalidade secundária, já que a primária será a prestação de cuidados de saúde), os dados serão pseudonimizados e, portanto, sujeitos ao regime do RGPD.

O consentimento é a base de licitude para o tratamento de dados.

Deverá assim o consentimento (ver alínea nº11 do artigo 4º do RGPD), ser prestado nas condições legalmente exigíveis:

Uma manifestação de **vontade livre** (sendo uma escolha genuína do titular) **específica** (relativamente a todas as finalidades de tratamento) **informada** (com linguagem simples, inteligível e de fácil acesso e destacado de outros assuntos) e **inequívoca** (tem de ser dado por meio de ação positiva ou declaração; tem de ser óbvio que o titular dos dados deu o consentimento para o tratamento em causa).

Acresce que o responsável pelo tratamento deve poder demonstrar que o titular dos dados deu o consentimento para o tratamento dos dados (v. artigo 7º do RGPD).

No caso do consentimento para tratamento de categorias especiais de dados”, dados sensíveis”, (dados relativos à saúde), aos participantes estudantes, deverá o artigo 6º ser conjugado com o artigo 9º do RGPD, e o consentimento terá de ser **explícito**.

O termo explícito refere-se à forma como o consentimento é manifestado pelo titular dos dados. Significa que o titular dos dados deve manifestar expressamente o consentimento.

Os titulares dos dados devem poder escolher quais são as finalidades que aceitam e não ter de dar consentimento para um conjunto de finalidades de tratamento.

Deverá o formulário de consentimento prever para cada operação de tratamento (recolha de dados do processo clínico, acesso aos dados, divulgação a terceiros, para utilização dos dados em comunicações científicas e publicações ...) **a opção SIM e NÃO ou AUTORIZO e NÃO AUTORIZO para escolha pelo titular dos dados.**

Quanto à “granularidade” do consentimento, o considerando 43 do RGPD clarifica que se presume que o consentimento não é dado de livre vontade se o processo/procedimento para obter o consentimento não permitir aos titulares dos dados dar consentimento separadamente para diferentes operações de tratamento de dados pessoais. A granularidade traduz a obrigação para o responsável pelo tratamento de identificar e autonomizar as várias finalidades para as quais pretende utilizar os dados pessoais. Esta especificação permite ao titular dos dados conhecer esses fins e consentir, individualmente para cada um deles.

Anexa-se modelo exemplificativo da informação e do consentimento que poderá ser

2025.136 - INSEGURANÇA ALIMENTAR E CONTROLO METABÓLICO EM ADULTOS COM DIABETES TIPO 2: ESTUDO TRANSVERSAL EM CONTEXTO DE CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

adaptado ao estudo em causa.

2.5. Informação a prestar antes da obtenção do consentimento (documento informativo para o participante)

Para que o consentimento para o tratamento de dados cumpra os requisitos acima descritos, o responsável pelo tratamento tem de prestar ao titular dos dados, antes de obtido o consentimento, as informações previstas no artigo 13º do RGPD concretizando o princípio da transparência, a saber:

a identidade e os contactos do (s) responsável (is) pelo tratamento; os contactos do encarregado da proteção de dados; finalidades do tratamento; as categorias dos dados pessoais em questão; fundamento jurídico para o tratamento; destinatários dos dados pessoais; transferências para países terceiros e referência às garantias apropriadas ou adequadas (se aplicável); prazo e critérios de conservação dos dados pessoais tratados; direitos dos titulares de dados (acesso, retificação, limitação, oposição, reclamação) e a forma do seu exercício; o direito de apresentar reclamação a uma autoridade de controlo (Comissão Nacional de Proteção de Dados); a origem dos dados; existência de decisões automatizadas, incluindo a definição de perfis (se aplicável).

Anexa-se modelo exemplificativo da informação e do consentimento que poderá ser adaptado ao estudo em causa.

2.6. Fonte e Acesso aos Dados (Princípio da integridade e confidencialidade)

São fonte de dados o processo clínico e as escalas e os questionários aplicados aos participantes.

2.7. Pseudonimização dos dados (Princípio da integridade e confidencialidade)

O RGPD formalizou o conceito de pseudonimização por oposição à anonimização, caracterizando a pseudonimização como a operação sobre dados pessoais que torna não identificável o titular dos dados sem recorrer a informações suplementares, desde que tais informações sejam mantidas separadamente e sujeitas a medidas técnicas e organizativas para assegurar que os dados pessoais não possam ser atribuídos a uma pessoa singular identificada ou identificável.

No considerando 26 do RGPD especifica-se que os dados pseudonimizados são ainda dados pessoais para efeito da aplicação do regime de proteção de dados e das obrigações impostas aos responsáveis pelos tratamentos e aos subcontratantes.

Por outro lado, a codificação (pseudonimização) dos dados pessoais deverá garantir

2025.136 - INSEGURANÇA ALIMENTAR E CONTROLO METABÓLICO EM ADULTOS COM DIABETES TIPO 2: ESTUDO TRANSVERSAL EM CONTEXTO DE CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

que a identificabilidade das participantes fique dificultada em grau elevado. Não devem, por isso, ser utilizados códigos, por exemplo, correspondentes à primeira letra do nome e apelido do participante ou à data do nascimento, ou a qualquer outro dado que permita, facilmente, deduzir a sua identidade no universo muito limitado do estudo.

2.8. Variáveis a recolher (Princípio da minimização) vs. Reidentificação

Estabelece o princípio da minimização de dados que os dados objeto de tratamento devem ser **adequados, pertinentes e limitados ao que é necessário relativamente às finalidades** para as quais são tratados.

A probabilidade de reidentificação dos titulares dos dados apresenta-se com um grau de razoabilidade quando se dispõe de três ou mais variáveis, tais como: *idade, género, estado civil, escolaridade, nacionalidade, hábitos tabágicos, etc.* Por isso, é fundamental avaliar rigorosamente a necessidade de recolher um número tão elevado de variáveis, sobretudo se os objetivos do estudo puderem ser atingidos com um conjunto mais restrito de dados.

2.9. Comunicação de dados (Princípio da integridade e confidencialidade)

Havendo circulação de dados em rede, essa transmissão terá de ser cifrada e utilizada a rede institucional, não sendo permitida a utilização de endereços pessoais de correio eletrónico (v. deliberação do CA sobre a matéria).

Nota: o envio de correspondência e ficheiros por correio eletrónico cria cópias nos servidores e nos aplicativos de correio eletrónico do remetente e do destinatário.

2.10. Prazo de conservação dos dados (Princípio da limitação da conservação)

O prazo máximo para a conservação da chave de pseudonimização deverá ser de 5 anos (V. deliberação 1704/2015 da CNPD).

2.11. Medidas de Segurança (Princípio da integridade e confidencialidade)

A segurança dos dados apresenta-se como fundamental no RGPD, definindo o artigo 32º o modelo a seguir no que respeita à segurança do tratamento e apontando como sugestões, a pseudonimização e a cifragem dos dados pessoais.

A avaliação do nível de segurança pressupõe ter em conta designadamente os riscos apresentados pelo tratamento, e em particular, os associados à destruição, perda ou alteração acidentais ou ilícitas e à divulgação ou acesso não autorizados.

Neste âmbito recomenda-se:

- Os suportes físicos utilizados para recolha e registo de dados, deverão ter acesso controlado e ser **eliminados**, após o registo dos dados na base de dados;
- Não utilizar computadores pessoais. Quando tal não é possível, e o

2025.136 - INSEGURANÇA ALIMENTAR E CONTROLO METABÓLICO EM ADULTOS COM DIABETES TIPO 2: ESTUDO TRANSVERSAL EM CONTEXTO DE CUIDADOS DE SAÚDE PRIMÁRIOS

investigador armazena dados em computador próprio, certificar-se que os dados pessoais que têm a ULS de Santo António como responsável pelo tratamento são tratados com software licenciado pela instituição, e quando não é o caso, **cabe ao investigador a responsabilidade de verificar a conformidade do software com os princípios de proteção de dados;**

- **Credenciais de acesso ao equipamento por utilizador** (controlo de acesso lógico/autenticação): - senha de acesso com o mínimo de 12 caracteres, com a inclusão dos seguintes conjuntos de caracteres: letras minúsculas (a...z), letras maiúsculas (A...Z), números (0...9) e caracteres especiais (~ ! @ # \$ % ^ & * () _ + | ` - = \ { } [] : " ; ' < > ? , . /);

- **Não replicar ficheiros de dados pessoais em diversos dispositivos** (pens, portáteis, PCs), salvo na medida do estritamente necessário e do tempo estritamente necessário e/ou exclusivamente para garantir cópias de segurança;

- **Separação lógica** entre a chave de encriptação e a base de dados.

- **Encriptação** da base de dados.

3. Conclusões

Consideramos que o estudo poderá ser validado, se forem implementadas as recomendações.

Este é salvo melhor opinião, o meu parecer.

Elisabete Castela
2025/12/09

Anexo IV — Parecer do Conselho de Administração da ULS Santo António



Exma. Sra. Dra. Ana Coelho

acoelho@ulssa.min-saude.pt

ASSUNTO: Trabalho Académico - “Insegurança alimentar e controlo metabólico em adultos com Diabetes tipo 2: estudo transversal em contexto de Cuidados de Saúde Primários” - N/ REF.º 2025.136(115-CAC/115-CE)

O Conselho de Administração da ULS de Santo António na reunião do dia 8 de janeiro, emitiu a seguinte deliberação “autorizado” para a realização do estudo acima mencionado, após a implementação das recomendações elaboradas pela Encarregada da Proteção de Dados da ULS de Santo António, a realizar no Unidade de Saúde Familiar de Fânzeres - ULSSA desta Instituição e tendo como Investigador Principal a Dra. Ana Coelho.

O estudo foi previamente analisado pela Comissão de Ética da ULS de Santo António| ICBAS, pelo Gabinete de Projetos de Investigação do CAC, pela Direção do Centro Académico Clínico ICBAS-Santo António e pelo Presidente do Conselho de Administração, tendo obtido parecer favorável.

Cumprimentos,

Assinado por: **Lígia Maria da Cruz Tavares**
Num. de Identificação: 12418755
Data: 2026.01.16 14:41:28+00'00'

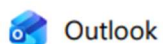


CENTRO HOSPITALAR UNIVERSITÁRIO DE SANTO ANTÓNIO, E.P.E.
Largo Prof. Abel Salazar | 4099-001 Porto | Portugal | www.chusantoantonio.pt

Anexo V - Aprovação do Projeto de Dissertação em Conselho Científico da FCNAUP

06/06/2026, 22:26

Inbox - Ana Coelho - Outlook



[ed-fcnaup]MNC | Projeto de Dissertação aprovado em C. Científico

From posgraduacao <posgraduacao@fcna.up.pt>

Date Fri 16/01/2026 14:12

Caro/a estudante,

O seu projeto de dissertação encontra-se aprovado em Conselho Científico da FCNAUP.

Estamos ao dispor para qualquer esclarecimento adicional.

Cumprimentos,

Joana Campos, Unidade de Ensino Pós-graduado FCNAUP

Esta mensagem foi enviada a pedido de 476442 - Joana Campos para potencialmente 9 pessoas.

Sistema de Email Dinâmico do SIGARRA - FCNAUP

Anexo VI — Certificado de apresentação no VII Congresso Nacional AUCC



DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos, declara-se que o autor principal foi Ana Margarida Coelho e o(s) coautor(es) foram Silvia Pinhão, Bruno Oliveira (Professores da FCNAUP), tendo apresentado a comunicação livre intitulada "Insegurança alimentar e controlo metabólico em adultos com diabetes tipo 2 nos Cuidados de Saúde Primários: implicações para intervenção comunitária", no "VII Congresso Nacional da AUCC", realizado no Multiusos de Gondomar, nos dias 26 e 27 de março de 2026, num total de 16H.

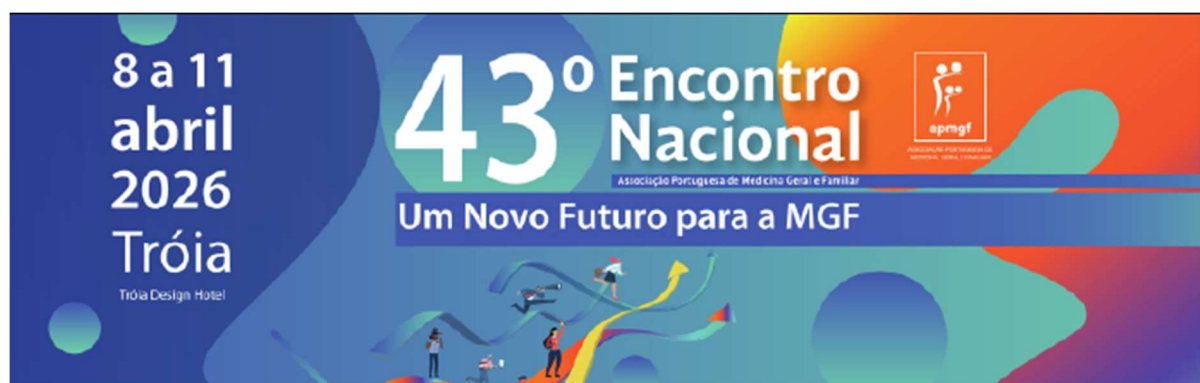
27 de março de 2026

Presidente da AUCC

José Barbosa Lima



Anexo VII — Certificado de apresentação no 43º Encontro Nacional de MGF



Certificado

Certifica-se que o(a) Exmo. (a) Sr.(a) Dr.(a)

Ana Margarida Nogueira Coelho

Apresentou a Comunicação Oral, "*Avaliação Da Insegurança Alimentar Numa População De Adultos Com Diabetes Tipo 2*", no **43º Encontro Nacional de Medicina Geral e Familiar** que decorreu no Tróia Design Hotel (Tróia), de 8 a 11 de abril de 2026.

Fátima, 11 de abril de 2026

A Direção da APMGF

Dr. Nuno Jacinto

Presidente da APMGF



ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE MEDICINA GERAL E FAMILIAR
Rua Ivone Silva, nº 6, Edifício Arcis, 16º andar
1050-124 LISBOA – PORTUGAL
+351 217 615 250
APMGF@APMGF.PT

Anexo VIII — Certificado de apresentação no IJUP'26 - 19º Encontro de Investigação Jovem da Universidade do Porto



**Encontro
Investigação
Jovem da
Universidade
do Porto**

**06 - 07 - 08
Maio 2026**

19.ª Edição

Certificado

Certifica-se que **Ana Margarida Coelho** participou no **IJUP'26 – 19º Encontro de Investigação Jovem da Universidade do Porto** que decorreu nos dias 06, 07 e 08 de maio de 2026, tendo apresentado a comunicação oral com o título **"Assessment of Food Insecurity in a Population of Adults with Type 2 Diabetes"**.

A handwritten signature in black ink, which appears to read 'P. Rodrigues'.

PEDRO RODRIGUES
VICE-REITOR

ORGANIZAÇÃO



APC/O



