



CATÓLICA

ESCOLA SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA

PORTO

AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DA SARCOPENIA EM IDOSOS
INSTITUCIONALIZADOS EM CONTEXTO DE ESTRUTURA RESIDENCIAL
PARA PESSOAS IDOSAS

por

Mariana Costa Almeida

Setembro, 2024



CATÓLICA

ESCOLA SUPERIOR DE BIOTECNOLOGIA

PORTO

AVALIAÇÃO DO ESTADO NUTRICIONAL E DA SARCOPENIA EM IDOSOS
INSTITUCIONALIZADOS EM CONTEXTO DE ESTRUTURA RESIDENCIAL PARA
PESSOAS IDOSAS

Tese apresentada à Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica Portuguesa
para obtenção do grau de Mestre em Biotecnologia e Inovação – Ramo Nutrição Humana

por

Mariana Costa Almeida

Orientadora: Professora Doutora Marta Correia

Coorientadora: Professora Doutora Ana Gomes

Coorientadora: Professora Doutora Teresa R. S. Brandão

Setembro, 2024

Resumo

Introdução: Nos dias de hoje, assistimos a um envelhecimento populacional a uma escala global e a institucionalização assume um papel cada vez mais relevante. O idoso institucionalizado apresenta uma maior vulnerabilidade para a deterioração do seu estado nutricional e funcional. O objetivo deste estudo é avaliar o risco, o estado nutricional e a sarcopenia, numa população idosa institucionalizada. **Métodos:** Este estudo observacional prospetivo incluiu 82 participantes (>55 anos) admitidos até 31/01/2024 e com consentimento informado e voluntário. Foram excluídos utentes amputados, sob esquema de hemodiálise, com doença psiquiátrica grave e mal controlada, infeções agudas e patologia oncológica ativa. Foi efetuada avaliação e recolha de dados para: a) avaliação de risco nutricional - *Mini Nutritional Assessment* (MNA); b) avaliação do estado nutricional - peso corporal e altura, Índice de Massa Corporal (IMC), perímetro da perna (PP), perímetro do braço (PB) e perímetro da cintura (PC); c) avaliação da sarcopenia – aplicação do SARC-F, avaliação da força de preensão da mão (FPM), PP e teste de velocidade da marcha (VM); d) avaliação da ingestão alimentar. **Resultados:** O MNA identificou 45,1% dos participantes em risco de desnutrição e 22,0% desnutridos. 25,6% apresenta baixo peso e a maioria (48,8%) excesso de peso. Apurou-se uma prevalência de 14% de sarcopenia e 7% de sarcopenia severa, sendo que 72,3% dos participantes apresentou pontuação no SARC-F preditiva de sarcopenia, 78% dos homens e 88% das mulheres apresentaram valores de FPM indicativos de sarcopenia provável e 93% dos participantes obtiveram $VM \leq 0,8$ m/s. Verificaram-se correlações significativas da idade com o IMC (-0,389), PB (0,319), PP (-0,217), número de antecedentes (0,232) e FPM (-0,333). A dependência nas atividades de vida diárias (AVD) está significativamente associada com o MNA (-0,694), IMC (-0,263), PB (-0,325), PP (-0,354), FPM (-0,442) e SARC-F (0,519). O MNA está significativamente associado com o SARC-F (-0,541), FPM (0,510), PP (0,610) e VM (0,536). Foram avaliadas 329 refeições, verificando-se que a ingestão de energia, HC, lípidos, ácido linoleico, vitamina D, alfa-tocoferol, riboflavina, B12, folatos, potássio, cálcio, magnésio, ferro, zinco, colesterol e água, é inferior ao recomendado. A ingestão de proteína, fibra e gordura saturada apurada neste trabalho parece ser semelhante ao recomendado e a ingestão das vitaminas A, C, tiamina e niacina, dos minerais sódio e fósforo, e de açúcar e sal está acima das recomendações de consumo. **Conclusão:** A elevada prevalência de excesso de peso é concomitante com a elevada prevalência de desnutrição e sarcopenia, assim como com a desadequação da ingestão alimentar, nesta população. **Palavras-chave:** idosos; institucionalização; estado nutricional; sarcopenia; ingestão alimentar

Abstract

Introduction: Nowadays, population is ageing on a global scale and institutionalization is playing an increasingly important role. The institutionalized elderly are more vulnerable to deterioration in their nutritional and functional status. The aim of this study was to assess the risk, nutritional status and sarcopenia in an institutionalized elderly population. **Methods:** This prospective observational study included 82 participants (>55y) admitted up to 31/01/2024 and with informed and voluntary consent. Patients with amputations, hemodialysis, poorly controlled and severe psychiatric illness, acute infections and active cancer were excluded. Assessment and data collection was carried out for: a) nutritional risk assessment - Mini Nutritional Assessment (MNA); b) assessment of nutritional status - body weight and height, body mass index, calf circumference (CC), mid-upper arm circumference (MUAC) and waist circumference; c) assessment of sarcopenia - application of the SARC-F, handgrip strength (HGS), CC and gait speed test; d) assessment of food intake. **Results:** The MNA identified 45.1% of participants at risk of malnutrition and 22.0% malnourished. 25.6% were underweight and the majority (48.8%) overweight. There was a prevalence of 14% sarcopenia and 7% severe sarcopenia, with 72.3% of the participants having a SARC-F score predictive of sarcopenia, 78% of the men and 88% of the women having HGS values indicative of probable sarcopenia and 93% of the participants having gait speed ≤ 0.8 m/s. There were significant correlations between age and BMI (-0.389), MUAC (0.319), CC (-0.217), number of antecedents (0.232) and HGS (-0.333). Dependence in activities of daily living is significantly associated with MNA (-0.694), BMI (-0.263), MUAC (-0.325), CC (-0.354), HGS (-0.442) and SARC-F (0.519). MNA was significantly associated with SARC-F (-0.541), HGS (0.510), CC (0.610) and gait speed (0.536). A total of 329 meals were evaluated, and the intake of energy, carbs, lipids, linoleic acid, vitamin D, alpha-tocopherol, riboflavin, B12, folates, potassium, calcium, magnesium, iron, zinc, cholesterol and water was lower than recommended. The intake of protein, fiber and saturated fat in this study seems to be similar to what is recommended, and the intake of vitamins A, C, thiamine and niacin, the minerals sodium and phosphorus, and sugar and salt is above the recommended intake. **Conclusion:** The high prevalence of overweight is concomitant with the high prevalence of malnutrition and sarcopenia, as well as inadequate food intake in this population. **Keywords:** elderly; institutionalization; nutritional status; sarcopenia; food intake

Agradecimentos

A brincar, costumo dizer que uma tese nunca é só de uma pessoa, é sempre de uma família. A dizer a verdade, estou mais do que segura de que a concretização deste trabalho só foi possível graças a um conjunto de pessoas que colaborou ativamente, direta ou indiretamente, para que tudo isto fosse possível.

Começo por agradecer à minha orientadora, a Professora Doutora Marta Correia, não só pelos seus indiscutíveis e sólidos conhecimentos e competências, como pela sua disponibilidade e auxílio e também pela sua motivação constante e por me levar a cruzar a linha daquilo que julgava serem os meus limites.

À Professora Doutora Ana Gomes e à Professora Doutora Teresa Brandão, minhas coorientadoras nesta jornada, pelos seus contributos técnicos preciosos, mas também pela sensibilidade e simpatia com que me coorientaram.

À Santa Casa da Misericórdia de Vale de Cambra, instituição onde exerço atividade profissional desde 2016, e aos seus colaboradores, pela receptividade em aceitar este projeto, mas também (e acima de tudo) pela envolvimento com que o receberam, pelo auxílio direto nas atividades desenvolvidas neste âmbito e pela abertura com que o fizeram.

Aos meus colegas e amigos, pela amizade, pelo carinho, pela motivação e pela (muita) compreensão pelas ausências.

Aos meus pais e à minha irmã, por serem o meu *núcleo duro* desde que me conheço, pelos valores que sempre me ensinaram e permitiram chegar a esta conquista, nomeadamente a capacidade de resiliência e trabalho. Por sempre me incentivarem a lutar pelos meus objetivos e por todo o apoio que me dão, seja ele sob a forma de palavras, de compreensão, de sopa feita ou de conhecerem esta tese já tão bem.

Ao Diogo, que nunca duvidou de mim e da minha capacidade, acreditando mais nela do que eu própria. Por todas as palavras de incentivo e de encorajamento, pela compreensão pelos últimos meses divididos entre a atividade profissional e académica, pelos fins de semana de clausura e pelas conversas repletas da palavra t-e-s-e. Por todo o seu amor, bondade e carinho.

Índice

Resumo.....	III
Abstract	V
Agradecimentos.....	VII
Lista de figuras	XI
Lista de tabelas	XIII
1. Introdução.....	17
1.1 Epidemiologia do envelhecimento.....	17
1.2 Alterações fisiológicas do envelhecimento.....	19
1.3 Malnutrição do idoso	19
1.4 Avaliação do risco nutricional	20
1.5 Avaliação do estado nutricional.....	21
1.5.1 Avaliação clínica e funcional	21
1.5.2 Exame físico.....	22
1.5.3 Avaliação da ingestão alimentar	23
1.5.4 Antropometria	23
1.5.5 Composição corporal.....	27
1.5.6 Dados bioquímicos.....	27
1.6 Avaliação da componente muscular e funcional: sarcopenia	28
2. Objetivos	30
3. Material e métodos	31
3.1 Amostra.....	31
3.2 Procedimentos.....	32
3.2.1 Avaliação do risco e do estado nutricional.....	32
3.2.2 Avaliação da sarcopenia	33
3.2.3 Avaliação da ingestão alimentar.....	34
3.3 Análise de dados	37
4. Resultados e discussão	39
4.1 Caracterização da amostra	39

4.2	Avaliação do risco e do estado nutricional	40
4.2.1	Relação entre características clínicas com risco e estado nutricional	45
4.2.2	Relação entre risco e estado nutricional	45
4.3	Avaliação da sarcopenia	46
4.3.1	Relação entre características clínicas com sarcopenia	48
4.3.2	Relação entre risco e estado nutricional com sarcopenia	48
4.4	Avaliação da ingestão alimentar	49
4.4.1	Caracterização da ingestão por refeição	49
4.4.2	Caracterização da ingestão diária	52
4.4.3	Relação entre ingestão alimentar com risco e estado nutricional.....	64
4.4.4	Relação entre ingestão alimentar com sarcopenia	65
	Conclusões gerais	67
	Trabalho futuro.....	69
	Apêndices	70
	I. Consentimento informado	70
	II. Protocolo individual de Nutrição	72
	Bibliografia.....	73

Lista de figuras

Figura 1 Medição da altura	24
Figura 2 Plano de Frankfort	24
Figura 3 Balanças adaptadas	25
Figura 4 Diagrama de fluxo de estudo - recrutamento de participantes	32
Figura 5 Algoritmo de identificação de casos, realização de diagnóstico e quantificação da severidade da sarcopenia. Adaptado de EWGSOP2	33

Lista de tabelas

Tabela 1 Fórmulas de estimativa de peso (5 variáveis).....	26
Tabela 2 Distribuição de macronutrientes	37
Tabela 3 Prevalência de doenças	39
Tabela 4 Avaliações efetuadas e número de participantes em que foram aplicadas	40
Tabela 5 Valores de média±d.p. obtidos na análise por bioimpedância, para homens e para mulheres	44
Tabela 6 Total de refeições avaliadas.....	49
Tabela 7 Ingestão energética média (em kcal)	50
Tabela 8 Ingestão média (em g) de macronutrientes, por refeição e por total diário	51
Tabela 9 Comparação entre a ingestão média, a ingestão na população idosa portuguesa (estudo IAN-AF) e a recomendação, para homens e para mulheres, para as vitaminas: A, D, alfa-tocoferol, riboflavina, B6, B12, C e folatos	58
Tabela 10 Comparação entre a ingestão média, a ingestão na população idosa portuguesa (estudo IAN-AF) e a recomendação, para homens e para mulheres, para as vitaminas tiamina e niacina (expresso sob equivalentes de niacina)	59
Tabela 11 Comparação entre a ingestão média de minerais, a ingestão na população idosa portuguesa (estudo IAN-AF) e a sua recomendação, para homens e para mulheres	60
Tabela 12 Ingestão média diária (em g) de álcool, desvio padrão e contributo para o VET ..	62

Lista de abreviaturas

AGS – Ácidos Gordos Saturados

AGT – Ácidos Gordos Trans

AL – Ácido Linoleico

AVD – Atividades de Vida Diárias

BAPEN – *British Association for Parenteral and Enteral Nutrition*

BIA – Impedância Bioelétrica

DGS – Direção Geral de Saúde

d.p. – Desvio Padrão

DRI – *Dietary Reference Intakes*

DRV – *Dietary Reference Values*

EFSA – *European Food Safety Authority*

ERPI – Estrutura Residencial para Pessoas Idosas

ESPEN – *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*

EWGSOP 2 – *European Working Group on Sarcopenia in Older People 2*

FPM – Força de Preensão da Mão

HC – Hidratos de Carbono

IAN-AF – Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física

IMC – Índice de Massa Corporal

INE – Instituto Nacional de Estatística

MNA – *Mini Nutritional Assessment*

MNA-SF – *Mini Nutritional Assessment Short Form*

OMS – Organização Mundial de Saúde

PEN-3S – *Portuguese Elderly Nutritional Status Surveillance System*

SAD – Serviço de Apoio Domiciliário

VET – Valor Energético Total

VM – Velocidade da marcha

1. Introdução

1.1 Epidemiologia do envelhecimento

O envelhecimento populacional é uma realidade a nível global. Mundialmente, de acordo com dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), existe mais de 1 milhão de milhões de idosos no mundo, correspondendo a 13,5% da população global. Espera-se que esta tendência de envelhecimento se mantenha e que, em 2030, uma em cada seis pessoas tenham 60 ou mais anos (1).

À semelhança do resto dos países, Portugal tem assistido a um envelhecimento populacional: dados dos Censos de 2021 revelam uma população envelhecida, fruto da baixa natalidade e do aumento da longevidade (2). Dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) de 2019 revelam um total de 2 280 424 indivíduos residentes em Portugal com idade igual ou superior a 65 anos, equivalendo a 22,1% da população total estimada. Dentro desta percentagem, sublinha-se que 14,1% correspondem à população mais idosa, com idades iguais ou superiores a 85 anos. É expectável que a percentagem de idosos portugueses continue a aumentar e atinja 35,4% da população total em 2070 (3,4).

O conceito de envelhecimento pode ser definido como sendo um processo fisiológico e natural, no qual ocorrem alterações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas. Estas alterações decorrentes do envelhecimento comprometem o funcionamento de diversos sistemas, havendo maior dificuldade em manter a homeostasia do indivíduo e aumentando assim a sua vulnerabilidade para algumas patologias (5). A OMS atribui uma maior importância à capacidade funcional do indivíduo, definindo o envelhecimento saudável como o processo de desenvolvimento e manutenção da capacidade funcional que permite o bem-estar na idade avançada (1).

O aumento do número e proporção de idosos, em conjunto com a diminuição de taxas de mortalidade, redução de doenças infecciosas e também melhoria nos cuidados médicos, representa também uma maior necessidade de redes de apoio a esta faixa etária. A institucionalização surge como resposta a situações de maior dependência e/ou doença, que limitam o desempenho de atividades de vida diária (AVD), tais como a higiene pessoal, capacidade de preparar refeições, toma de medicação, entre outras (6).

De entre os fatores associados à institucionalização, realçam-se o comprometimento cognitivo, a dependência nas AVD, a ausência de cônjuge, ausência de filhos, falta de disponibilidade e/ou condições da família, conflitos familiares, proximidade ou distância da residência familiar,

falta de capacidade dos cuidadores (por depressão da saúde mental, falta de casa própria, condições de vida adversas, entre outros), falta de rede de suporte social e insuficiência de serviços comunitários. Apesar do risco de institucionalização em idosos com mais de 80 anos ser 9,5 vezes superior, a idade em si não constitui um risco de institucionalização, mas sim as complicações e dependências inerentes (6).

Em Portugal, a Rede de Serviços e Equipamentos Sociais dispõe de respostas sociais dirigidas a pessoas idosas, que têm como objetivo assegurar a prevenção e reparação das situações de carência e dependência, com especial proteção aos grupos mais vulneráveis, como as pessoas idosas em situação de dependência ou de carência económica ou social (7). Estes princípios vão ao encontro dos direitos fundamentais da União Europeia, nomeadamente ao artigo 25.º referente aos direitos das pessoas idosas, em que a União reconhece e respeita o direito das pessoas idosas a uma existência condigna e independente e à sua participação na vida social e cultural (8). Salienta-se ainda o artigo 23.º da Carta Social Europeia Revista, referente ao direito das pessoas idosas a uma proteção social, que advoga, no caso de idosos institucionalizados, o direito à assistência apropriada, ao respeito da sua vida privada, e à participação na determinação das condições de vida da instituição (9).

As respostas sociais com maior representatividade, em Portugal, são a Estrutura Residencial para Pessoas Idosas (ERPI), Centro de Dia e Serviço de Apoio Domiciliário (SAD). Entre 2000 e 2021, estas três respostas registaram um crescimento de 161%, registando um total de 7 390 respostas (10). No que concerne à taxa de utilização¹ das respostas sociais, a ERPI é a que tem uma taxa mais elevada, tendo 90,4% de ocupação a nível nacional (10). A ERPI consiste em alojamento coletivo direcionado a idosos, sendo de utilização temporária ou permanente, e que tem como objetivos proporcionar serviços permanente e adequados à vertente biopsicossocial do envelhecimento, estimulando o envelhecimento ativo, criando condições para a preservação da relação intrafamiliar e potenciando a integração social (7).

Relativamente às características dos utentes institucionalizados, verifica-se que 86,3% dos utentes de ERPIs têm idade superior a 75 anos. Os níveis de dependência nesta resposta são elevados, sendo que mais de um terço dos utentes é dependente de terceiros para a alimentação. A maioria dos utentes de ERPIs (74,2%) apresenta comprometimento no movimento e verifica-se elevada prevalência de problemas nos órgãos e aparelhos internos (71,5%) e também ao nível de problemas mentais (70,5%) (10).

¹ Para o cálculo da taxa de utilização, considera-se o número total de utentes e o número total de lugares existentes das respostas em análise: (número total de utentes / capacidade total) × 100.

Considerando a vulnerabilidade desta população idosa institucionalizada, a intervenção nutricional neste contexto revela ser de extrema importância, permitindo a correta identificação, prevenção e eventual tratamento da malnutrição (11,12).

1.2 Alterações fisiológicas do envelhecimento

Ao longo do processo de envelhecimento, ocorre uma acumulação progressiva de alterações moleculares ao nível das células e dos tecidos e que acabam por, conseqüentemente, resultar num comprometimento funcional dos mesmos, provocando o envelhecimento fisiológico dos diferentes sistemas de órgãos. Estas alterações fisiológicas do envelhecimento não são resultado de estados de doença, contudo, podem afetar a suscetibilidade para a mesma, constituindo um fator de risco primário para algumas doenças como o cancro, diabetes, doenças cardiovasculares e doenças neurodegenerativas (13,14).

A ingestão alimentar, e conseqüentemente o estado nutricional, são frequentemente comprometidos por algumas destas alterações inerentes ao envelhecimento, tais como alterações ao nível sensorial, ao nível da capacidade de mastigação e deglutição, fisiologia gastrointestinal (atrofia epitelial, diminuição da motilidade intestinal, diminuição da função hepática), diminuição da massa muscular, desenvolvimento de resistência à insulina e declínio de outros sentidos como a visão e a audição. A par disto, verificam-se condições crónicas (como por exemplo a demência), polimedicação e fatores de ordem psicossocial e ambiental que influenciam os padrões alimentares do idoso (5,13,15).

Estas características e/ou alterações decorrentes do processo de envelhecimento limitam a capacidade do idoso em atingir as suas necessidades energéticas e nutricionais específicas para a sua faixa etária, conduzindo frequentemente a estados de malnutrição (15).

1.3 Malnutrição do idoso

A OMS define malnutrição como a deficiência, excesso ou desequilíbrio na ingestão energética e/ou nutricional de um indivíduo (16) e está associada a maior risco de quedas, disfunção ao nível do sistema imunitário, diminuição da qualidade de vida, aumento do número e do tempo de hospitalizações e aumento da mortalidade. Os fatores de risco da malnutrição, tais como a depressão e o comprometimento da função cognitiva, são cada vez mais prevalentes (15,16).

A desnutrição pode ser definida como um estado resultante de falta de ingestão ou absorção de nutrientes que conduz a alteração da composição e da massa corporal, causando diminuição da

função física e mental e comprometimento do prognóstico clínico (17). A evidência mais recente sugere o papel da inflamação na desnutrição, afirmando o seu contributo para a anorexia associada e diminuição da ingestão alimentar, assim como alteração do metabolismo, com aumento do gasto energético de repouso e aumento do catabolismo muscular (18).

Dados do PEN-3S (*Portuguese Elderly Nutritional Status Surveillance System*) revelam que, em Portugal, 4,8% dos idosos institucionalizados estão desnutridos e 38,7% em risco de desnutrição, de acordo com o MNA® (*Mini Nutritional Assessment*) (15).

A abordagem à desnutrição inicia-se com o rastreio e identificação do risco nutricional e posteriormente com a avaliação nutricional que permite fazer o diagnóstico nutricional. Com base na avaliação e diagnóstico nutricional, deve ser traçada uma intervenção nutricional que deve ser continuamente monitorizada e ajustada, sempre que necessário (12,18,19).

1.4 Avaliação do risco nutricional

A identificação do risco nutricional é a primeira linha de ação para a deteção de indivíduos em risco (20,21).

De acordo com a recomendação da ESPEN (*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*), deve ser feito rotineiramente o rastreio da malnutrição em idosos, independentemente do diagnóstico específico e de existir excesso de peso ou obesidade (22).

Para o rastreio do risco nutricional, devem ser utilizadas ferramentas simples, rápidas de executar, económicas, padronizadas e validadas para a população a ser avaliada. É também importante a sensibilidade, especificidade e reprodutibilidade da ferramenta (20,21).

Considerando a população geriátrica institucionalizada em respostas sociais dirigidas para pessoas idosas, o MNA parece ser a ferramenta mais adequada, visto estar validada para a aplicação nesta população (23,24).

O MNA é uma ferramenta de controlo e avaliação que permite, de uma forma simples e rápida, a identificação de idosos em risco de desnutrição ou desnutridos. É constituída por 18 itens em 4 secções: antropometria, avaliação geral, avaliação dietética e avaliação subjetiva. O MNA (forma completa) é utilizado para avaliação do estado nutricional e o MNA-SF (*Mini Nutritional Assessment Short Form*) é utilizado como ferramenta de rastreio (12,20,22).

O MNA-SF deve ser aplicado 48 horas após a admissão do utente e deve ser reaplicado trimestralmente e/ou após eventos significativos, tais como internamentos hospitalares, intercorrências infecciosas, luto, entre outros (12,22).

Uma pontuação igual ou superior a 12 pontos obtida na aplicação do MNA-SF indica que o idoso não está em risco nutricional. Por outro lado, sempre que a pontuação obtida for igual ou inferior a 11 pontos, é indicador de risco nutricional e deve completar-se a versão integral do MNA (12,24).

A identificação de risco nutricional no idoso deve ser automaticamente seguida de uma avaliação nutricional sistemática, com posterior delineamento de uma intervenção individualizada, com a aplicação de um plano de cuidados nutricionais (20,22).

1.5 Avaliação do estado nutricional

A avaliação do estado nutricional deve ser realizada em todos os indivíduos identificados como estando em risco de desnutrição ou, efetivamente, desnutridos, de acordo com a ferramenta de rastreio nutricional aplicada. A ESPEN recomenda que esta avaliação seja a base para o diagnóstico e para o delineamento do tratamento nutricional (17).

A avaliação nutricional é o primeiro passo do *Nutrition Care Process*, que é o método sistemático utilizado pelos nutricionistas no cuidado nutricional. Posteriormente à avaliação nutricional, estão preconizados mais três passos: o diagnóstico nutricional, a intervenção e a monitorização/avaliação. O objetivo do *Nutrition Care Process* é a padronização da prática clínica e a melhoria dos cuidados nutricionais, centrando-se no paciente, tendo como foco a individualização dos cuidados e a melhoria dos resultados de saúde (25).

A avaliação nutricional baseia-se não só no histórico clínico, psicológico social e nutricional, mas também no exame clínico que inclui informação sobre o peso, altura, Índice de Massa Corporal (IMC), composição corporal e dados bioquímicos. Permite identificar necessidades calóricas, proteicas, de fluidos e micronutrientes e também fatores de origem médica, psicossocial e socioeconómicos que possam influenciar a prescrição e administração do suporte nutricional (17,20). É com base na avaliação nutricional que posteriormente é feito o diagnóstico nutricional, assim como o delineamento da intervenção e das estratégias de monitorização.

1.5.1 Avaliação clínica e funcional

A recolha do histórico clínico do utente idoso revela ser de extrema importância, permitindo detetar fatores de risco para a malnutrição. Enumeram-se alguns exemplos, tais como patologias e/ou condições que afetam a ingestão alimentar e/ou o apetite, a motilidade ao longo do trato

gastrointestinal, a digestão e a absorção; doenças e/ou condições que causam o aumento de perdas (como diarreias, vômitos, fistulas e malabsorção); doenças e/ou condições que causam o aumento do gasto energético do indivíduo e/ou o catabolismo proteico e que, por conseguinte, elevam as necessidades energéticas e nutricionais. Deve ser estudada a presença de problemas gastrointestinais e de dificuldades mecânicas ao nível da alimentação, nomeadamente a nível de dentição, mastigação e deglutição. A presença de alterações neuropsicológicas como a depressão e a demência devem também ser tidas em consideração. Do ponto de vista da farmacologia, é importante a análise da medicação do utente, com especial enfoque para a toma de fármacos com influência no apetite. Ao nível muscular, deve ser avaliada a força muscular (por exemplo através da força de preensão da mão), a *performance* física (por exemplo através da velocidade da marcha) e a atividade física do utente. A dimensão social não deve ser esquecida, procurando avaliar fatores socioeconómicos e demográficos que possam influenciar o estado nutricional do idoso, tais como a estrutura familiar, habilitações literárias, crenças e estilo de vida (12,20,26).

1.5.2 Exame físico

É amplamente reconhecido que a malnutrição causa alterações visíveis na aparência física do indivíduo. O exame físico, particularmente o exame físico focado na nutrição - do inglês *nutrition focused physical exam* - é utilizado com o objetivo de pesquisar sinais que indiquem atrofia muscular, perda de gordura subcutânea, acumulação de fluidos, estado de hidratação e presença de sinais indicadores de carências nutricionais (12,20,27).

Relativamente à massa muscular, a sua perda ou diminuição é caracterizada por perda de volume e tónus muscular, que pode ser notada por palpação, nomeadamente nas seguintes áreas: têmporas, clavículas, ombro (deltóide e acrómio), músculos interósseos, escápula, quadríceps e gêmeo. Num indivíduo bem nutrido, a massa muscular apresenta definição e é visível, estando os ossos não proeminentes (12,26,27).

Para avaliação das reservas de gordura subcutânea, as áreas indicadas para avaliação são ao nível das órbitas, tríceps e crista ilíaca (12,27).

Relativamente à acumulação de fluidos, como é o caso do edema e da ascite, pode ser avaliada nas extremidades do corpo. É importante sublinhar que a acumulação de fluidos pode mascarar perdas de massa muscular, reservas de gordura e peso (12,27).

A diminuição da produção de suor, a mucosa oral seca, a redução da elasticidade da pele e alterações na cor, odor e quantidade de urina podem revelar alterações no estado de hidratação do idoso (12,27).

No que toca às carências de vitaminas e minerais, podem ser avaliadas ao nível do cabelo, lábios, boca, dentes, gengiva, língua, unhas e pele. Estes sinais estão associados à carência de micronutrientes, sendo que os mais frequentes são as vitaminas do complexo B (riboflavina, niacina, piridoxina, biotina e vitamina B12), as vitaminas C, A, E e K, os sais minerais zinco, ferro, cobre, selénio, bem como os aminoácidos essenciais (12,27–29).

1.5.3 Avaliação da ingestão alimentar

O estudo dos hábitos alimentares do idoso permite detetar ou inferir sobre deficiências globais ou até de determinados nutrientes específicos. Desta forma, a anamnese alimentar deve ser feita para avaliar a adequação, não só de macronutrientes, como também de micronutrientes. Contudo, especialmente na população idosa institucionalizada, a utilização de métodos retrospectivos como o questionário das 24 horas anteriores, a história alimentar e questionários de frequência alimentar pode estar comprometida devido a declínio cognitivo e diminuição da memória, dependência de terceiros para alimentação, entre outros fatores. Em alternativa, podem ser utilizados métodos prospetivos como os registos de alimentos (20,30).

A evidência sugere que, em contexto de residências geriátricas, a observação e avaliação direta é o método mais adequado para avaliar a ingestão alimentar. Este método engloba o registo e avaliação de todos os alimentos e bebidas consumidos pelos utentes ao longo do dia, com pesagem (ou estimativa de porções) antes e após o consumo. Apesar de ter mostrado apenas 5% de subestimação em relação à ingestão real, este método torna-se muito exaustivo a nível de tempo despendido, sendo difícil a sua aplicabilidade na prática quotidiana (31).

A escolha do método a utilizar para a avaliação da ingestão alimentar depende do objetivo, do nível de detalhe necessário e dos recursos disponíveis (20,30).

1.5.4 Antropometria

A avaliação antropométrica é um método portátil, de elevada aplicabilidade, económico e não invasivo. Permite fazer a avaliação do tamanho, proporção e composição corporal (20).

Na antropometria, inclui-se primariamente o peso, a estatura e o resultante IMC, elementos essenciais para efetuar o rastreio da desnutrição e que permitem monitorizar ao longo do tempo a evolução ponderal do utente, permitindo inferir sobre o sucesso de eventuais intervenções

aplicadas. Os perímetros e as pregas cutâneas podem ser também bons complementos para uma melhor determinação da avaliação corporal (12,20).

1.5.4.1 Medição da estatura

De acordo com a orientação da Direção Geral de Saúde (DGS), a medição da altura deve ser feita com recurso a um estadiómetro. O idoso deve estar na posição de pé, sem calçado e sem acessórios na cabeça; os braços devem estar estendidos ao longo do corpo e a cabeça no plano de *Frankfort* (32,33) (Figuras 1 e 2).



Figura 1 Medição da altura
Fonte: *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* 2001

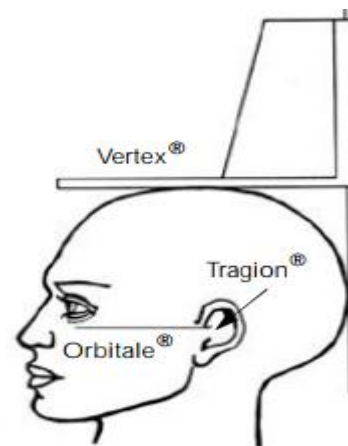


Figura 2 Plano de Frankfort
Fonte: *International Society for the Advancement of Kinanthropometry* 2001

No caso de utentes que não tenham capacidade de verticalizar e/ou manter a posição correta para aferir a estatura, pode ser utilizada a altura recentemente documentada (34). Na impossibilidade de utilizar esta altura documentada, a literatura sugere várias fórmulas de estimativa de estatura, sendo que a que obteve maior aproximação à estatura real em idosos foi a fórmula de *Rabito et al*, que considera o género, a idade, o perímetro do braço e a semi envergadura do braço (35). A *British Association for Parenteral and Enteral Nutrition* (BAPEN) sugere estimativas alternativas, nomeadamente através da medição do comprimento do cúbito ou através da altura do joelho (34).

1.5.4.2 Medição do peso

O peso é o parâmetro mais utilizado na prática clínica. A sua variação a curto prazo reflete habitualmente variações ao nível do balanço de fluídos, enquanto que a variação a longo prazo

reflete alterações na massa corporal. Através do peso, é possível calcular alguns índices, tais como a relação com o peso ideal, a percentagem de peso perdido e o IMC (20,21).

Em contexto institucional, o peso deve ser medido no momento de admissão, mensalmente e após eventos significativos. Deve ser sempre feito o seu registo, que permitirá a monitorização da evolução ponderal (12).

Para a medição do peso, deve ser utilizada uma balança calibrada e colocada numa superfície plana e o utente deve ser medido de acordo com as normas descritas na Orientação da DGS (32). No caso de o utente não conseguir verticalizar e/ou manter uma posição ereta e estável, devem ser utilizadas balanças adequadas. Exemplos de alternativas são as balanças de plataforma (plataforma que permite a pesagem do utente em cama, maca, cadeirão ou cadeira de rodas), barras de pesagem (semelhante às balanças de plataforma mas constituídas apenas pelas barras laterais para onde sobem as rodas da cama, maca, cadeirão ou cadeira de rodas), balança de elevador (aplicada no elevador convencional utilizado para levantar do utente), balança de cama (cama com balança incorporada) e balança de cadeira (cadeira com balança incorporada) (36–38) (Figura 3).



Figura 3 Balanças adaptadas

a) Balança de plataforma (Fonte: <https://www.fisaude.pt/balanca-eletronica-para-cadeira-rodas-ade-capacidade-300-kg-m501660-p-39629.html>); b) Barras de pesagem (Fonte: <https://www.wunder.it/en/how-can-you-weight-a-bedridden-patient/>); c) Balança de elevador (Fonte: <https://www.wunder.it/en/how-can-you-weight-a-bedridden-patient/>); d) Balança de cama (Fonte: <https://www.wunder.it/en/how-can-you-weight-a-bedridden-patient/>); e) Balança de cadeira (Fonte: <https://www.solentscales.co.uk/products/medical-scales/chair-scales/seca-955-chair-scale.html>). (36–38)

No caso de a instituição não dispor de equipamento adequado que permita a pesagem segura do utente idoso, pode recorrer-se a fórmulas de estimativa de peso. As fórmulas de *Chumlea et al* são amplamente utilizadas e validadas para a população idosa americana (35,39).

Recentemente, foram criadas fórmulas de estimativa de peso para a população portuguesa, formulando equações para mulheres e homens, por categorias de idade (65 a 79 anos e superior a 80 anos), com 3, 4 ou 5 variáveis (39). Em função dos recursos disponíveis, podem ser utilizadas fórmulas com diferente número de variáveis. A tabela 1 enuncia as fórmulas recomendadas pelo estudo realizado (modelo de 5 variáveis) (39).

Tabela 1 Fórmulas de estimativa de peso (5 variáveis).

PB: perímetro do braço; PC: perímetro da cintura; PP: perímetro da perna; PCT: prega tricipital

Mulheres	65–79 anos	$-114.682 + 0.522 \times \text{altura (cm)} + 0.620 \times \text{PB (cm)} + 0.517 \times \text{PC (cm)} + 0.893 \times \text{PP (cm)} + 0.111 \times \text{PCT (mm)}$
	≥ 80 anos	$-111.121 + 0.493 \times \text{altura (cm)} + 0.663 \times \text{PB (cm)} + 0.502 \times \text{PC (cm)} + 0.986 \times \text{PP (cm)}$
Homens	65–79 anos	$-114.875 + 0.558 \times \text{altura (cm)} + 0.073 \times \text{PB (cm)} + 0.671 \times \text{PC (cm)} + 0.717 \times \text{PP (cm)} + 0.182 \times \text{PCT (mm)}$
	≥ 80 anos	$-128.789 + 0.546 \times \text{altura (cm)} + 0.202 \times \text{PB (cm)} + 0.612 \times \text{PC (cm)} + 1.236 \times \text{PP (cm)} + 0.093 \times \text{PCT (mm)}$

1.5.4.3 IMC

O Índice de *Quetelet*, mais conhecido por IMC, é um índice que relaciona o peso com a altura. A sua fórmula de cálculo é: $\text{IMC} = \text{peso (kg)} / \text{altura (m)}^2$. Apesar de ter múltiplas limitações, é um parâmetro amplamente utilizado, sendo fácil de calcular e internacionalmente reconhecido, assumindo um papel importante no diagnóstico nutricional (18,20).

Para a análise do IMC na população idosa, estão recomendados os pontos de corte de *Lipschitz*, que classifica um IMC até 22 kg/m^2 como magreza, entre 22 a 27 kg/m^2 como eutrofia e um IMC superior a 27 kg/m^2 como excesso de peso (40).

1.5.4.4 Perímetros e pregas cutâneas

A medição de perímetros e pregas cutâneas permite complementar a informação obtida pela pesagem do utente ou até, em alguns casos em que não está disponível a balança, permite inferir um peso estimado.

O perímetro do braço (medido no ponto médio entre o olécrano e o acrômio) e o perímetro da perna (medido na parte mais larga do gêmeo) são dos indicadores mais utilizados em contexto de residências geriátricas, sendo inclusivamente dois dos itens avaliados no MNA. A medição destes perímetros deve ser feita de acordo com o Guia para completar o MNA (24).

A evidência sugere que as pregas cutâneas se correlacionam positivamente com a massa gorda mas, por outro lado, para além de ser um procedimento mais invasivo, tem algumas limitações, nomeadamente relacionadas com o edema. Relativamente à medição de pregas, destacam-se as pregas tricípital, subscapular, bicipital e abdominal (20,21).

Estudos confirmam a correlação entre os indicadores antropométricos referidos com a duração de internamentos hospitalares e com a probabilidade de os idosos regressarem às suas residências habituais após a alta hospitalar (20).

1.5.5 Composição corporal

Quando comparada com a antropometria, a avaliação da composição corporal é um método mais objetivo e preciso, permitindo discriminar entre os diferentes compartimentos corporais, tais como a massa gorda, massa isenta de gordura, massa muscular e massa mineral óssea (20). Para avaliação da composição corporal, existem alguns métodos como a absorptometria de raio-X de dupla energia, a tomografia computadorizada, a ressonância magnética e a densitometria. Contudo, nenhum destes métodos é viável para a prática clínica neste contexto (18,20).

A avaliação por impedância bioelétrica (BIA) é um procedimento simples e não invasivo, que se baseia na diferença de condutividade elétrica dos diferentes tecidos. O seu uso está associado a algumas limitações, tais como as condições necessárias para efetuar a avaliação (como o estado de hidratação, ingestão de café e/ou outros alimentos, exercício físico, entre outros) e a necessidade de utilizar equações específicas e validadas para idosos. Ainda assim, a disponibilidade deste tipo de equipamentos nas instituições é muito reduzida (12,20).

Desta forma, a antropometria pode ser útil para inferir acerca da composição corporal, nomeadamente através da medição do perímetro da perna na predição da massa muscular (12,18,20).

1.5.6 Dados bioquímicos

Em conjunto com outras ferramentas, os dados bioquímicos podem ser utilizados no diagnóstico da desnutrição, na avaliação do risco nutricional e na monitorização de intervenções nutricionais (41).

A determinação da albumina sérica é o marcador bioquímico mais utilizado, sendo que os seus níveis inferiores a 35 g/dL são considerados indicadores da presença de desnutrição. Estudos realçam algumas limitações na utilização da albumina sérica como marcador devido à sua falta de especificidade, longa semivida (20 dias) e ainda ao facto da sua síntese ser afetada pelas citocinas inflamatórias e por outras condições ou fragilidades comuns nos idosos (insuficiência hepática, perdas renais e perdas gastrointestinais) (12,41).

Por ter uma semivida bastante mais curta (2-3 dias), a pré albumina permite uma melhor e mais eficiente deteção de alterações agudas no estado nutricional. Valores séricos inferiores a 10 mg/dL estão associados a malnutrição. Contudo, existem também limitações: os níveis de pré albumina podem estar alterados em contextos de disfunção renal e hepática, terapia com corticoesteróides, stress fisiológico, infeção e alterações no estado de hidratação (41).

Considerando a aplicabilidade e limitações dos dados bioquímicos, é importante que sejam analisados com o devido enquadramento, estudando o painel analítico no seu todo e incluindo parâmetros hematológicos e inflamatórios, perfil lipídico e glicídico, função renal e hepática (12).

1.6 Avaliação da componente muscular e funcional: sarcopenia

A sarcopenia constitui um problema de saúde cada vez mais prevalente, mas que é muitas vezes subdiagnosticado. A sua prevalência na população, particularmente na população idosa, é elevada, mas também bastante variável, de acordo com os critérios de diagnóstico utilizados (42,43).

A nível mundial, estima-se que a prevalência de sarcopenia seja de 10% em indivíduos acima dos 60 anos, sendo esta prevalência substancialmente superior em indivíduos mais velhos institucionalizados – 51% em homens e 31% em mulheres (42,44). Prevê-se que a sarcopenia atinja mais de 200 milhões de indivíduos até 2050 em todo o mundo (42,45). As projeções europeias preveem a existência de 18 a 32 milhões de idosos sarcopénicos até 2045 (46). Na população portuguesa, de acordo com dados do *Nutrition Up 65*, a prevalência de sarcopenia é de 11,6%, em idosos da comunidade (47).

A sarcopenia está associada ao aumento do risco de incapacidade, quedas e fraturas, hospitalizações, limitação de mobilidade, dependência nas AVD, doença cardíaca e respiratória, comprometimento cognitivo, diminuição da qualidade de vida e mortalidade (42,48). Para além da limitação a nível pessoal, a sarcopenia, quando não tratada, acarreta

elevados encargos sociais e económicos, pelo que o diagnóstico e tratamento são de elevada importância (48).

No início do seu estudo, a sarcopenia surgia sempre associada à idade e ao processo de envelhecimento; contudo, nos dias de hoje, sabe-se que o desenvolvimento da sarcopenia ocorre em estádios mais precoces da vida e que existem outras causas ligadas ao seu aparecimento, como o género, nível de atividade física e presença de doenças crónicas (42,48).

De acordo com o consenso do *European Working Group on Sarcopenia in Older People 2* (EWGSOP 2), a sarcopenia pode ser definida como uma doença muscular esquelética progressiva e generalizada, estando associada a uma maior probabilidade de resultados adversos como quedas, fraturas, incapacidade física e mortalidade. É caracterizada pela perda de força muscular e está associada a uma redução da qualidade e da quantidade de massa muscular (48).

Esta definição, e contrariamente a outras anteriores, foca-se na força muscular como característica chave na sarcopenia, sendo este o melhor indicador de função muscular. A deteção de baixa força muscular é indicadora de sarcopenia provável, sendo o diagnóstico confirmado pela presença de baixa massa muscular (quantidade ou qualidade). A severidade da sarcopenia é determinada pela presença concomitante de baixa força muscular, baixa massa muscular e também baixa *performance* física (48).

O SARC-F é a ferramenta de rastreio da sarcopenia recomendada pelo EWGSOP2. Trata-se de um questionário composto por 5 perguntas de auto reporte, sendo baseado na perceção do doente sobre as suas limitações de força, capacidade de caminhar, levantar da cadeira, subir escadas e histórico de quedas. A pontuação final varia de 0 a 10 pontos, sendo que pontuações iguais ou superiores a 4 são sugestivas da presença de sarcopenia. Esta ferramenta já foi traduzida e validada para vários idiomas, nomeadamente para a língua portuguesa. A utilização desta ferramenta, barata e conveniente, está recomendada para iniciar a avaliação e tratamento da sarcopenia na prática clínica (48,49).

A força de prensão da mão (FPM) é o parâmetro recomendado para a avaliação da força muscular, sendo que uma baixa FPM está associada a piores resultados clínicos, como aumento do tempo de hospitalização, aumento das limitações funcionais, pior qualidade de vida relacionada com a saúde e aumento da mortalidade. Representa um método simples e conveniente e deve ser realizado com o recurso a um dinamómetro portátil calibrado, como o dinamómetro de *Jamar*®. O EWGSOP2 sugere os pontos de corte de 27 kg para homens e 16 kg para mulheres, sendo que medições inferiores são indicadoras de sarcopenia provável (48).

Para a avaliação da massa muscular, a ressonância magnética e a tomografia computadorizada são consideradas o *gold standard*, contudo pouco utilizadas na prática clínica, tal como a absorptometria de raio-X de dupla energia. A BIA, por ser mais económica e portátil, representa uma alternativa mais conveniente. Em locais sem acesso aos métodos anteriormente mencionados, a antropometria pode ser aplicada, nomeadamente o perímetro da perna (48).

Os métodos recomendados para a determinação da *performance* física passam pela velocidade da marcha (VM), *Short Physical Performance Battery* e o teste cronometrado de levantar e sentar (*Timed-Up and Go test*). O teste de VM é considerado um método rápido, seguro e de confiança, podendo prever *outcomes* negativos relacionados com a sarcopenia. É avaliado ao cronometrar o tempo necessário para percorrer 4 metros à velocidade habitual de marcha, sendo utilizado o ponto de corte de $\leq 0,8$ m/s como preditor de sarcopenia severa (48).

Em suma, a literatura demonstra que tanto a desnutrição como a sarcopenia são duas condições com significativa prevalência global e que estão associadas a maior probabilidade de resultados adversos como as quedas, fraturas, disfunção imunitária, incapacidade física, menor qualidade de vida, aumento do número e do tempo de hospitalizações e mortalidade. Desta forma, e considerando o enquadramento atual inerente ao envelhecimento populacional e à frequente institucionalização que se verifica nesta faixa etária, o estudo do estado nutricional e da massa muscular em idosos institucionalizados mostra ser de extrema relevância.

2. Objetivos

Os objetivos gerais deste trabalho são a caracterização do risco e estado nutricionais, assim como o estudo da força, da massa muscular e da *performance* muscular, numa população idosa institucionalizada.

Como objetivos específicos, explorar-se-ão relações entre o estado nutricional, a presença de sarcopenia, a ingestão alimentar e as características clínicas dos indivíduos idosos institucionalizados.

3. Material e métodos

3.1 Amostra

O presente estudo, observacional, prospetivo, decorreu no Lar de Idosos da Santa Casa da Misericórdia de Vale de Cambra, tendo como população alvo indivíduos adultos séniores/idosos institucionalizados.

Este projeto foi aprovado pela Comissão de Ética para a Saúde da Universidade Católica Portuguesa (Projeto nº 9).

Foram considerados eletivos para o estudo todos os indivíduos com idade superior a 55 anos, admitidos na instituição até 31 de janeiro de 2024, com consentimento informado assinado (pelo próprio ou pelo seu responsável) e que não reunissem nenhum dos critérios de exclusão. Como critérios de exclusão foram considerados: indivíduos amputados, sob esquema de hemodiálise, com doença psiquiátrica severa mal controlada, infeções agudas e patologia oncológica ativa.

Todos os utentes foram convidados a participar neste estudo, tendo sido explicados os objetivos e os procedimentos inerentes ao mesmo, assim como o facto da sua participação ser totalmente voluntária, de poderem desistir em qualquer momento, sem prejuízo dos habituais cuidados clínicos, nutricionais ou outros prestados ao indivíduo, em contexto de ERPI. Foi entregue um consentimento informado escrito, livre e esclarecido, assinado pelo investigador principal (Apêndice I). No que concerne aos utentes que, de acordo com a Equipa de Enfermagem e Técnica, não estavam capazes de compreender e/ou assinar, o consentimento foi entregue ao responsável do utente e assinado pelo mesmo. Foi garantida a confidencialidade de todos os dados recolhidos e foi efetuada uma pseudoanonimização da identificação dos participantes, ficando estes dados disponíveis apenas para a equipa de profissionais de saúde que laboram nesta ERPI.

A Figura 6 representa o diagrama de fluxo de estudo deste trabalho.

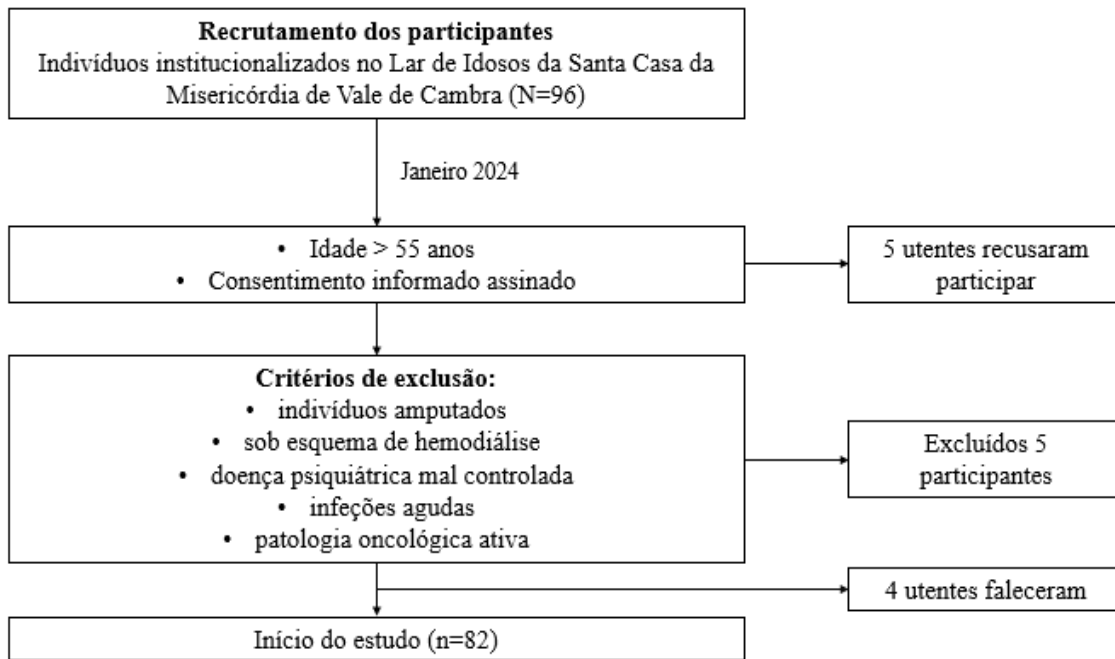


Figura 4 Diagrama de fluxo de estudo - recrutamento de participantes

3.2 Procedimentos

3.2.1 Avaliação do risco e do estado nutricional

A avaliação dos utentes seguiu de acordo com um protocolo desenvolvido para efeitos deste estudo – “Protocolo individual de Nutrição” (Apêndice II).

Foram recolhidos dados sociodemográficos do utente, nomeadamente identificação (pseudo anonimizada), data de nascimento e de admissão em ERPI, género e etnia e recolha do historial médico, tais como os seus antecedentes clínicos, dependência nas AVD, via da alimentação e tipologia de dieta instituída (exemplo: triturada, pastosa, diabética, entre outros).

A avaliação do risco nutricional foi efetuada com recurso à ferramenta MNA – versão completa – ferramenta validada para a população idosa institucionalizada. (23,24)

A avaliação nutricional incluiu a pesagem dos utentes – balança de plataforma – Balança M501660 – com capacidade para 300 kg e sensibilidade para 100 g. A pesagem foi efetuada com o utente em pé, ou em cadeira de rodas, calçado e com a roupa habitual, sem outros objetos como água ou bens pessoais (como telemóvel/carteiras).

Na impossibilidade de utilizar estadiómetro para avaliação da altura, foi efetuado o levantamento da altura discriminada no documento de identificação. Nos utentes sem documento de identificação, foram utilizadas as equações preditivas sugeridas pela BAPEN, utilizando o indicador altura do joelho (34).

As medidas de peso e altura foram relacionadas pelo cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), tendo sido utilizados os pontos de corte de *Lipschitz* por estarem recomendados para a população idosa (40).

Para a medição dos perímetros corporais, foi utilizada uma fita métrica inelástica, com extensão de 1,5 metros, flexível, dividida em centímetros e subdividida em milímetros. Foram avaliados os perímetros do braço, da perna e da cintura, assim como a altura do joelho.

A avaliação da composição corporal foi realizada através de bioimpedância, com recurso à balança Tanita BC-601, com quatro elétrodos e precisão de 100 gramas, tendo sido recolhidos todos os dados fornecidos pela balança aquando da pesagem (peso, massa gorda, massa muscular, massa óssea, IMC, metabolismo basal, idade metabólica, água e gordura visceral).

3.2.2 Avaliação da sarcopenia

Para a avaliação da sarcopenia, foi utilizado o algoritmo do EWGSOP2 estabelecido para a identificação de casos, realização de diagnóstico e quantificação da severidade da sarcopenia (Figura 5).

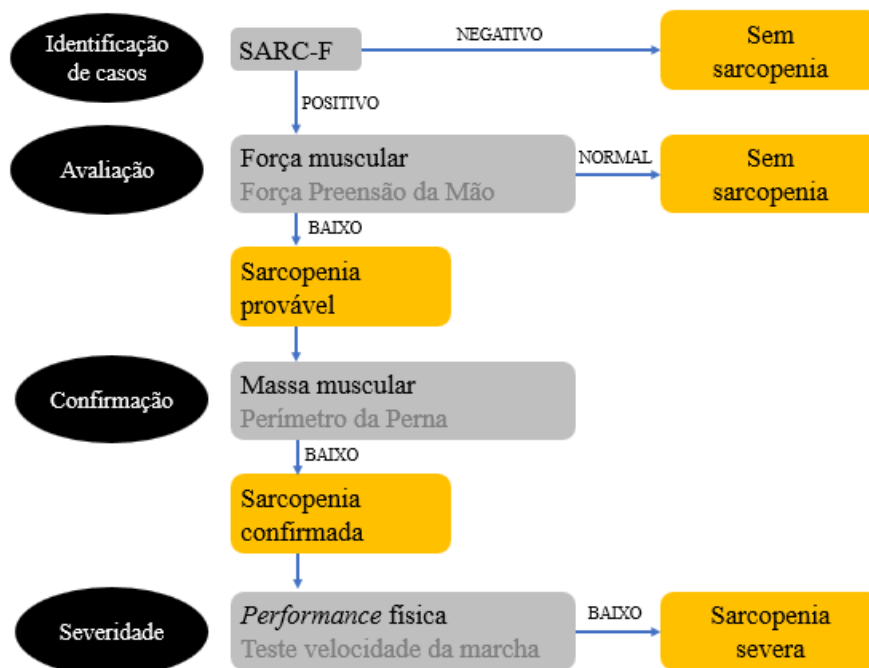


Figura 5 Algoritmo de identificação de casos, realização de diagnóstico e quantificação da severidade da sarcopenia. Adaptado de EWGSOP2

Para o rastreio da sarcopenia, foi utilizado o questionário SARC-F. Este questionário foi aplicado em todos os utentes com competência cognitiva suficiente para a correta administração do mesmo. A determinação dos utentes capazes de responder a este questionário foi efetuada

pela Equipa de Enfermagem, à semelhança da triagem efetuada para a assinatura do consentimento informado.

A força muscular foi avaliada através da FPM, medida com o dinamómetro de *Jamar*®. À semelhança da maioria da literatura existente, o dinamómetro foi utilizado sempre na segunda posição por ser a mais fiável e coerente (50).

O procedimento para avaliação da FPM foi adaptado do protocolo sugerido pelo EWGSOP2 (48,50). A avaliação foi efetuada sempre com o participante sentado confortavelmente com apoio para as costas e braços. A medição foi realizada com o antebraço apoiado e o polegar virado para cima. Antes de efetuar a medição, foi realizada uma demonstração e explicado ao participante que deve apertar o máximo de tempo e com a maior força possível. A avaliação foi efetuada em ambas as mãos ou na mão não lesada (em indivíduos com comprometimento unilateral dos membros superiores como no caso de idosos com hemiparesia). Foi registado o valor mais alto.

A massa muscular foi avaliada por bioimpedância em todos os participantes com capacidade para tal, seguindo o procedimento descrito na secção anterior. Adicionalmente, foi avaliado em todos os participantes o perímetro da perna, sendo considerado como ponto de corte o valor de <31,0 cm (48).

Para a avaliação da função muscular e severidade da sarcopenia, foi efetuado o teste de VM, seguindo o procedimento indicado pelo EWGSOP2 (48,51). Foram marcados três pontos no chão, sendo que a distância do primeiro ao segundo correspondeu a uma área de aceleração e do segundo ao terceiro ponto decorreram os 4 metros previstos para a avaliação. Foi pedido ao participante para caminhar à sua velocidade normal, iniciando no primeiro ponto e terminando depois de passar o terceiro ponto assinalado. Foram permitidos auxiliares de marcha de uso habitual, como bengalas e andarilhos.

3.2.3 Avaliação da ingestão alimentar

Foi também realizada uma avaliação à ingestão alimentar. Por questões de dinâmicas de serviço da instituição, assim como de gestão de tempo e recursos, foram avaliadas apenas as refeições efetuadas no refeitório. É importante ressaltar que, na instituição em estudo, alguns utentes, fruto da sua condição clínica ou por escolha pessoal, cumprem refeições no seu quarto ou numa sala reservada a utentes mais dependentes. Assim, neste estudo avaliou-se a ingestão alimentar dos utentes que cumprem refeições no refeitório (n= 56% do total de utentes do Lar). Foram efetuados dois dias de avaliação da ingestão alimentar, sendo que cada um deles

incluiu as quatro refeições diárias cumpridas no refeitório pelos utentes – pequeno-almoço, almoço, lanche e jantar. Para a escolha dos dias a avaliar, foi considerada a ementa mensal de almoços e jantares, tendo sido selecionado um dia com carne ao almoço e peixe ao jantar e um outro dia com peixe ao almoço e carne ao jantar. Foi ainda considerado o equilíbrio entre pratos cujo componente proteico era servido à posta/unidade ou servido de forma fracionada/composta. No que concerne às refeições intermédias, e considerando que não existe variabilidade inter-diária na refeição do pequeno-almoço, foi apenas tido em conta o dia em que há oferta de compota no lanche da tarde, pois os restantes elementos são comuns entre todos os dias.

Previamente à avaliação do pequeno-almoço e lanche, foi efetuada pesagem dos alimentos servidos (diferentes tipos de pão, tostas e bolachas) e capacidade dos utensílios (chávena almoçadeira). Similarmente, antes do almoço e do jantar, foram também efetuadas pesagens dos componentes da refeição (proteico, fornecedor de hidratos de carbono (HC) e hortícolas) e dos utensílios de cozinha escolhidos para servir, assim como das taças de sopa e dos copos. Todas estas pesagens foram efetuadas com recurso a uma balança doméstica de cozinha, com capacidade para 8 kg e precisão de 1g.

Durante o momento do empratamento da refeição à mesa, foi efetuada avaliação observacional por Nutricionistas (Mariana Almeida e Marta Correia) e foram registados todos os elementos consumidos e as respetivas quantidades estimadas. Posteriormente à refeição, foram registadas todas as sobras, pelo mesmo método observacional.

Os dados recolhidos foram analisados com recurso à informação nutricional presente na Tabela de Composição de Alimentos (52) ou, na sua ausência, com recurso à ferramenta *Nutrium*®.

A maior parte dos alimentos foram pesados, de forma a minimizar o erro. Contudo, para alguns elementos do dia alimentar, foi necessário fazer algumas estimativas e/ou assumir alguns pressupostos, nomeadamente:

- “Café” – considerou-se que, em 115 ml de mistura em pó de café, cevada e chicória dissolvidos em água, estavam presentes 5 g de pó, sendo que o volume médio de uma chávena da instituição é de 230 ml;
- Descafeinado – considerou-se descafeinado de máquina equivalente a descafeinado em pó e considerou-se que, numa chávena (chávena de café) estão presentes 2,5 g de descafeinado em pó;
- Manteiga, marmelada e compota – considerou-se que, em média, cada pão recheado de manteiga, marmelada ou compota continha 10g do mesmo;

- Sopa de arroz – considerou-se equivalente de canja;
- Fruta – foram consideradas as percentagens de peso edível, de acordo com o Manual de “Capitações de Géneros Alimentícios para Refeições em Meio Escolar: Fundamentos, Consensos e Reflexões”(53);
- Pescada – para o prato de “pescada estufada” foi considerado “peixe cozinhado (exceto frito) da base de dados do *Nutrium*, dada a inexistência de um equivalente adequado na TCA; para os elementos de avaliação não integrantes no *Nutrium* (ácido linoleico, sal, folatos, selénio e iodo), foram considerados os valores de “pescada cozida” da TCA;
- Feijoada de potas (medição de 1 dose: 20 g potas, 97 g feijão, 13 g cenoura e pimento): considerou-se que 1 dose (130 g) é composto por: 20 g “lula estufada com cebola, tomate e azeite”, 77 g “feijão branco cozido (demolhado)”, 20 g “molho de tomate” e 13 g de média entre “cenoura cozida” e “pimento grelhado”.
- Jardineira (medição de 1 dose: 80 g mistura de carne de porco e vaca estufadas, 230 g batata, 70 g cenoura, ervilhas e cogumelos): considerou-se que 1 dose (230 g) é composta por 80 g média entre “perna de porco”, “vaca magra” e “vaca meio gorda” estufadas com azeite e banha / azeite e margarina / margarina / óleo alimentar e banha / óleo alimentar e margarina, 230 g “batata estufada com cebola, azeite e óleo alimentar” e 70 g média de “ervilhas, grão, congeladas cozidas”, “cenoura cozida” e “cogumelos enlatados, escorridos”.

A análise alimentar foi efetuada de forma a calcular o valor calórico diário e o valor calórico por refeição, assim como o teor em macro e em micronutrientes e outros elementos. Os resultados obtidos foram comparados com valores de referência de ingestão. Para a maioria dos nutrientes, foram utilizados os valores das *Dietary Reference Values* (DRV) da *European Food Safety Authority* (EFSA) (54). Optou-se por utilizar estes valores em detrimento das *Dietary Reference Intakes* (DRI) (55) uma vez que os valores da EFSA são para a população europeia e não a americana, e por serem dados mais recentes, com última revisão em 2019.

Para o cálculo do valor energético diário, considerou-se, para todos os participantes, um nível médio de atividade física – do inglês *physical activity level* – PAL – de 1,4, correspondendo a um nível de atividade físico sedentário.

Relativamente às recomendações da EFSA, foi utilizado o valor referente a *Population Reference Intake* (PRI), que significa ingestão de referência para a população, e representa a ingestão de um nutriente que é suscetível de satisfazer as necessidades de quase todas as pessoas saudáveis de uma população (54).

Para os nutrientes em que não está disponível valor de PRI, foi utilizado o valor de *Adequate Intake* (AI), que corresponde ao nível médio de nutrientes consumidos diariamente por uma população saudável típica que se presume ser adequada às necessidades da população (54). Trata-se de uma recomendação dietética utilizada quando não existem dados suficientes para calcular uma necessidade média (54).

Relativamente à proteína, a recomendação da EFSA (PRI) é de 0,83 g por kg de peso de referência. A mesma entidade aponta como peso de referência 68,1 kg para homens e 63,3 kg para mulheres (54). Desta forma, considerou-se um valor proteico diário de 56,5 g para homens e 52,5 g para mulheres, correspondendo este valor a 11 a 13% do valor energético total (VET), dependendo do género e faixa etária.

No que concerne à distribuição do VET pelos restantes macronutrientes, a EFSA recomenda que o valor de lípidos esteja entre 20-35% e o de HC entre 45-60% (54). Considerando estas recomendações, na tabela abaixo, está representada a distribuição energética por macronutrientes que foi considerada neste trabalho.

Tabela 2 Distribuição de macronutrientes

	Idade	Proteína (%)	HC (%)	Lípidos (%)
Homens	60-69	11	60	29
	≥ 70	11	60	29
Mulheres	50-59	12	60	28
	60-69	13	60	27
	≥ 70	13	60	27

Relativamente aos restantes micronutrientes e elementos, foram utilizadas as referências da EFSA sempre que estas estavam disponíveis. Para o caso do mineral zinco e do colesterol, foram utilizados os valores das DRI americanas (55), e para o caso do açúcar e do sal, foram utilizadas referências da OMS (56,57).

3.3 Análise de dados

As variáveis quantitativas foram descritas recorrendo a medidas de localização (mínimo, máximo e média) e de dispersão (desvio padrão (d.p.)). Os resultados são apresentados na forma

média±desvio padrão. Gráficos de barras, circulares e de extremos e quartis foram utilizados para representação da distribuição de algumas das variáveis.

Recorreu-se a coeficientes de correlação de *Pearson* e de *Spearman* para verificar correlações estatisticamente significativas entre variáveis quantitativas e qualitativas ordinais, respetivamente. Os coeficientes de correlação variam entre -1 e +1. Um valor de +1 indica uma correlação perfeita positiva, -1 indica uma correlação perfeita negativa, e 0 indica ausência de correlação. O nível de significância assumido nesses testes foi de 5%.

Valores de prova (p) inferiores a esse valor são indicadores de correlações estatisticamente significativas entre duas variáveis.

Utilizou-se o programa IBM® SPSS® *Statistics* (versão 28.0) e Excel nas análises e representação dos dados.

4. Resultados e discussão

4.1 Caracterização da amostra

Dos 96 idosos institucionalizados nesta ERPI, foram incluídos neste estudo 82 participantes.

A média das idades dos participantes foi de $84,7 \pm 9,8$ anos, sendo a idade mínima 55 anos e a máxima 102 anos. A maioria dos participantes (86,6%) era do sexo feminino, registrando-se 71 mulheres e 11 homens e todos os participantes são caucasianos.

Relativamente ao tempo de institucionalização, a média foi de $65,7 \pm 48,7$ meses, abrangendo uma grande variabilidade no tempo de internamento dos participantes (mínimo 2,47 e máximo 236,93 meses).

Todos os participantes envolvidos estão polimedicados e apresentam múltiplos antecedentes clínicos. Para o estudo dos antecedentes, estes foram agrupados em 5 grupos: doenças cardiovasculares (como hipertensão arterial e insuficiência cardíaca), doenças osteoarticulares (como patologia osteoarticular degenerativa e osteoporose), doenças neurológicas (como demência e acidente vascular cerebral), doenças metabólicas e endócrinas (como dislipidemia e diabetes *mellitus*), doenças digestivas (como gastrite e hérnia do hiato) e outras doenças (como doenças do foro renal e respiratório). A prevalência de cada um dos grupos está sumariada na Tabela 3.

Tabela 3 Prevalência de doenças

Grupo de doenças	Prevalência de indivíduos (%)
Cardiovasculares	77
Osteoarticulares	63
Neurológicas	74
Metabólicas e endócrinas	49
Digestivas	24
Outras	65

A maior parte dos indivíduos tem antecedentes de 3 grupos em simultâneo e verifica-se que, em média, cada indivíduo tem antecedentes de 3,5 grupos de doenças.

Ao nível da dependência nas AVD, apenas 17,1% dos participantes são autônomos, sendo que 46,3% são parcialmente dependentes e 36,6% são dependentes totais.

Relativamente à alimentação, apenas 4 utentes são alimentados por via entérica, sendo que os restantes 78 são alimentados por via oral. A dieta prescrita com maior frequência é a dieta geral (34,1%), seguindo-se a dieta diabética (20,7%), a dieta pastosa (14,6%) e a dieta pastosa diabética (13,4%).

Neste trabalho, foram efetuadas várias avaliações, sendo que diferiu entre elas o número de participantes nos quais foi possível realizar a avaliação. A tabela abaixo (Tabela 4) resume as avaliações efetuadas e o número de participantes em que foram aplicadas.

Tabela 4 Avaliações efetuadas e número de participantes em que foram aplicadas

Avaliação efetuada	Nº de participantes	% do nº total
Recolha de dados pessoais e clínicos	82	100
Pesagem e medição de perímetros corporais (exceto PC)	82	100
Bioimpedância	22	27
Aplicação MNA	82	100
Aplicação SARC-F	47	57
Teste de velocidade da marcha	28	34
Avaliação da força de preensão da mão	57	70
Avaliação da ingestão alimentar	46	56

4.2 Avaliação do risco e do estado nutricional

A aplicação do MNA, feita à totalidade dos participantes, obteve como resultados um valor médio de $20,6 \pm 4,5$, o que corresponde a uma categoria de risco nutricional.

De acordo com a identificação de risco nutricional efetuada através desta ferramenta, apenas um terço (32,9%) dos participantes deste estudo foi classificado como tendo estado nutricional normal (pontuação entre 24 a 30 pontos), verificando-se 45,1% de utentes em risco de desnutrição (17 a 23,5 pontos) e 22,0% de utentes desnutridos (pontuação inferior a 17) (Gráfico 1).

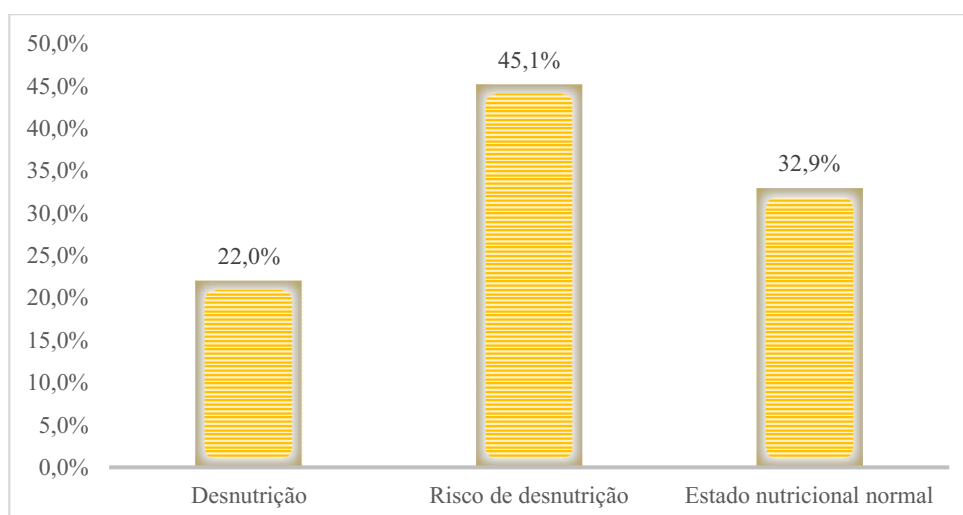


Gráfico 1 Distribuição das classificações obtidas no MNA

De acordo com os dados do estudo PEN-3S, efetuado na população idosa portuguesa institucionalizada, foi apurada uma prevalência de 4,8% de desnutrição e 38,7% de risco de desnutrição nesta população (15). Neste trabalho, a prevalência de desnutrição e de risco de desnutrição é consideravelmente superior, sendo especialmente notório na categoria de desnutrição, com 22,0 % versus os 4,8 % identificados no PEN-3S.

Um estudo recente realizado na China, em 17 lares de idosos, apurou uma prevalência de 32,4% de risco de desnutrição e desnutrição e 67,6% de estado nutricional normal, entre os participantes envolvidos (58), tendo identificado uma prevalência de desnutrição e risco de desnutrição bastante inferior à apurada neste trabalho e também inferior aos dados existentes para a população idosa portuguesa institucionalizada. Um outro estudo, realizado em 6 lares alemães, apurou uma prevalência de dois terços da população com desnutrição ou risco de desnutrição (59), sendo estes resultados mais semelhantes aos obtidos no presente trabalho.

Considerando a população idosa portuguesa não institucionalizada, os dados do *Nutrition UP 65* revelam que 83,9% dos idosos portugueses apresentam estado nutricional normal, 14,7% estão sob risco de desnutrição e apenas 1,3% estão desnutridos (60,61), sendo esta caracterização significativamente distinta daquela apurada neste trabalho. Um outro estudo, realizado em idosos de um centro de saúde de Lisboa, apurou uma prevalência de 16,7% de risco de desnutrição, não tendo identificado nenhum indivíduo como desnutrido (62), o que pode estar também relacionado com o baixo tamanho amostral deste estudo (n=30).

Os dados do presente trabalho foram obtidos através de uma população institucionalizada, e por essa razão expectavelmente mais debilitada, o que pode justificar uma prevalência superior,

quer de risco de desnutrição, quer de desnutrição, quando comparado com outros trabalhos, nomeadamente trabalhos com idosos da comunidade.

A literatura tem mostrado estudos com prevalência de desnutrição e de risco de desnutrição superior em lares de idosos comparativamente aos idosos na comunidade, diferenças não justificadas pelo mero local, mas sim pelas características clínicas dos idosos residentes em residências geriátricas: a idade mais avançada, a predominância de mulheres, o comprometimento cognitivo, a existência de outras comorbilidades associadas e níveis superiores de dependência (63). Adicionalmente, ao contrário de outros estudos (nomeadamente os estudos PEN-3S e *Nutrition UP 65*), este trabalho incluiu indivíduos acamados e com demência, que são frequentemente excluídos dos estudos pela dificuldade de avaliação, e que são mais suscetíveis de desnutrição, o que pode explicar a elevada prevalência observada.

No que respeita ao peso e ao IMC, a média de IMC foi de $26,4 \pm 6,0 \text{ kg/m}^2$, tendo-se verificado os valores de 16,5 e $38,5 \text{ kg/m}^2$ como valores mínimos e máximos, respetivamente. Verificou-se que 25,6% dos utentes apresenta baixo peso ($\text{IMC} < 22 \text{ kg/m}^2$), 25,6% eutrofia ($22 \leq \text{IMC} \leq 27 \text{ kg/m}^2$) e 48,8% excesso de peso ($\text{IMC} > 27 \text{ kg/m}^2$). O Gráfico 2 mostra esta distribuição dos valores de IMC por categorias.

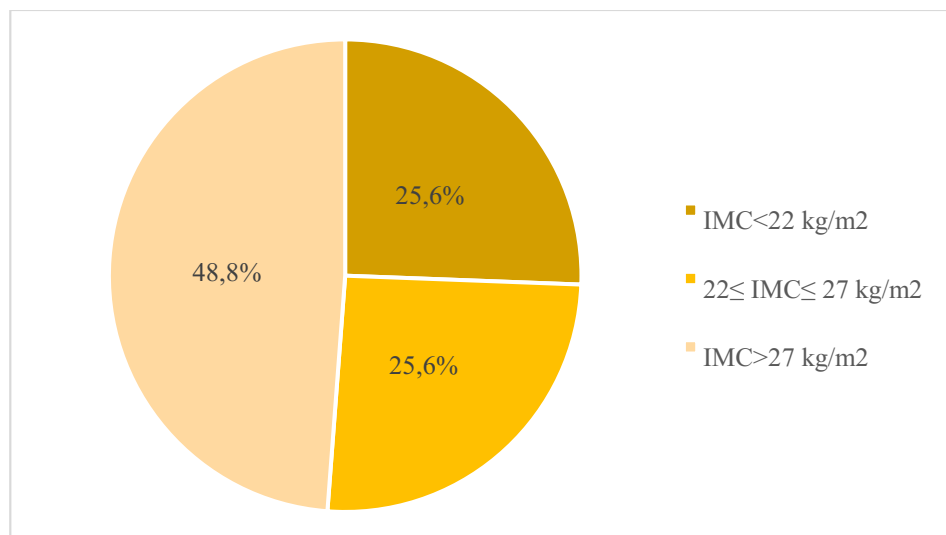


Gráfico 2 Distribuição do IMC (kg/m^2) por categorias: baixo peso ($\text{IMC} < 22 \text{ kg/m}^2$), eutrofia ($22 \leq \text{IMC} \leq 27 \text{ kg/m}^2$) e excesso de peso ($\text{IMC} > 27 \text{ kg/m}^2$)

Apenas um quarto dos utentes (25,6%) apresenta uma categoria de IMC normal, sendo que todos os outros ($\approx 75\%$) estão desnutridos (25,6%) ou com excesso de peso (48,8%). Relativamente à prevalência de excesso de peso, estes dados parecem ser semelhantes aos

resultados de um estudo realizado em idosos de um centro de saúde de Lisboa, que apurou uma prevalência de excesso de peso de 54,1% nos homens e 65,2% nas mulheres (62).

De acordo com dados do *Nutrition UP 65*, a população idosa portuguesa está maioritariamente alocada à categoria de pré-obesidade (44,3%) e obesidade (38,9%), destacando-se que 16,6% da população apresenta peso normal e apenas 0,2% se encontra abaixo do peso (60), de acordo com os pontos de corte da OMS. Com o intuito de se proceder à comparação com a população idosa portuguesa, analisou-se a amostra tendo em conta os pontos de corte da OMS. Desta análise, obtiveram-se prevalências de 9,8% para o baixo peso, 35,4% para o peso normal, 23,2% para o excesso de peso, 23,2% para a obesidade I e 8,5% para a obesidade II, sendo estas prevalências distintas das obtidas de acordo com os critérios de *Lipschitz*. Neste trabalho, a maior parte dos indivíduos apresentou um peso acima do desejável (54,9%), sendo esta prevalência bastante inferior à da população idosa portuguesa (83,2%), identificada pelo estudo *Nutrition UP 65*. Contudo, é de realçar que, no estudo *Nutrition UP 65*, não foi descrita prevalência de obesidade II, enquanto que neste trabalho se verificou uma prevalência de 8,5%. A prevalência de “peso normal” neste trabalho (35,4%) é superior à população idosa portuguesa (16,6%), assim como a prevalência de “baixo peso” (9,8% neste trabalho e 0,2% no *Nutrition UP 65*). As eventuais diferenças poderão dever-se ao facto da amostra deste estudo não ser representativa da realidade da população portuguesa, tendo em conta o seu nível socioeconómico, de literacia, o facto de ser uma população institucionalizada e os cuidados de saúde de que usufruem.

O PB e o PP (assim como a altura do joelho) foram avaliados na totalidade dos participantes. A média do PB foi de $28,2 \pm 4,2$ cm, tendo-se verificado que 95,1% dos utentes registaram um PB superior a 22,0 cm (ponto de corte do MNA). A média do PP foi de $33,4 \pm 5,4$ cm, sendo que 72,0% dos utentes têm um PP superior a 31,0 cm (ponto de corte do MNA).

Relativamente ao PC, nos 34 participantes avaliados (7 homens e 27 mulheres), a média foi de $100,4 \pm 13,1$ cm, sendo de $104,1 \pm 11,7$ cm nos homens e de $99,4 \pm 13,4$ cm nas mulheres. De acordo com os pontos de corte preconizados pela OMS, um PC superior a 94 cm (homens) e 80 cm (mulheres) está associado a um risco aumentado de complicações metabólicas e se forem superiores a 102 cm (homens) e 88 cm (mulheres) o risco passa a substancialmente aumentado (64). De acordo com as médias de PC observadas neste trabalho, verifica-se que existe risco de complicações metabólicas substancialmente aumentado, em ambos os sexos.

A avaliação por BIA foi efetuada em 22 participantes. A Tabela 5 sumaria os resultados obtidos (média e desvio padrão) nesta avaliação, para homens e para mulheres.

Tabela 5 Valores de média±d.p. obtidos na análise por bioimpedância, para homens e para mulheres

	Homens	Mulheres
<i>N</i>	4	18
Peso (kg)	81,3±13,5	67,2±14,0
Massa Gorda (%)	27,6±6,8	34,5±8,7
Massa Muscular (kg)	56,1±12,2	40,9±5,4
Massa Óssea (kg)	2,9±0,6	2,2±0,3
IMC (kg/m ²)	27,4±3,1	27,8±5,5
Metabolismo Basal (kcal)	2661,5±564,6	2009,2±267,5
Idade Metabólica	73,0±16,6	74,1±8,6
Água corporal	52,2±5,9	46,7±5,6
Gordura Visceral	17,3±3,9	12,2±2,9

Da análise da tabela 5, pode verificar-se que, dos 22 participantes avaliados por BIA, a média de peso obtida é superior nos homens. Analisando o IMC, este é superior nas mulheres e, em ambos os sexos, a média obtida é superior ao ponto de corte de IMC considerado saudável (<27 kg/m²).

Os critérios definidos pelo fabricante do equipamento (*Tanita*®) (65), identificam como intervalo saudável de percentagem de massa gorda entre 12 e 25% para homens e entre 24 a 36% para mulheres (considerando a faixa etária dos 60 aos 79 anos). Neste estudo, verificou-se que, em média, os homens excedem a percentagem de massa gorda recomendada, enquanto que a média de massa gorda das mulheres está coincidente com o intervalo considerado saudável.

Relativamente aos valores médios de massa óssea, estes são semelhantes ao recomendado, embora os critérios do fabricante identifiquem a recomendação de acordo com o peso e essa análise não foi efetuada neste trabalho.

Os valores médios de água corporal estão dentro dos intervalos recomendados, sendo de 50 a 65% no sexo masculino e 45 a 60% no sexo feminino.

No que concerne à gordura visceral, a recomendação do fabricante é que este valor não exceda a pontuação de 12, tendo-se observado neste estudo que em ambos os sexos se verificam níveis excessivos de gordura visceral, sendo mais evidente no sexo masculino.

4.2.1 Relação entre características clínicas com risco e estado nutricional

Quando analisada a idade, verificou-se uma correlação de *Pearson* de -0,389 com o IMC, de -0,319 com o PB ($p < 0,01$) e de -0,217 com o PP ($p < 0,05$), sugerindo que o IMC, o PB e o PP são mais baixos em idades mais avançadas. Verificou-se também uma correlação de *Pearson* de 0,232 ($p < 0,01$) entre a idade e o número de antecedentes, podendo inferir-se que quanto mais velhos são os utentes, mais antecedentes registam.

Verificou-se uma correlação de *Spearman* de -0,250 ($p < 0,05$) entre o tempo de institucionalização e o número de antecedentes registados, o que sugere que os utentes que estão institucionalizados há mais tempo são aqueles com menor número de antecedentes.

No que concerne à dependência nas AVD, verificou-se uma correlação de *Spearman* de -0,694 ($p < 0,01$) com o MNA, de -0,263 ($p < 0,05$) com o IMC, de -0,325 com o PB ($p < 0,05$) e de -0,354 com o PP ($p < 0,05$). Considerando a codificação crescente utilizada para as AVD, pode inferir-se que os utentes mais dependentes são aqueles que obtêm valores mais baixos de MNA, que têm menor IMC e menores PB e PP. Estes dados vão ao encontro daquilo que está descrito na literatura, que demonstra que a dependência nas AVD está significativamente associada com a maior probabilidade de desnutrição ou risco de desnutrição (63).

Quando analisados os diferentes perímetros avaliados (PB, PP e PC), verificaram-se correlações de *Pearson* positivas entre todos eles.

4.2.2 Relação entre risco e estado nutricional

Analisando a ferramenta de avaliação de risco nutricional – MNA – verificaram-se correlações de *Pearson* ($p < 0,01$) de 0,657 com o IMC, de 0,610 com o PP, 0,676 com o peso e de 0,698 com o PB. Os dados permitem confirmar a associação entre o risco nutricional e o estado nutricional, sendo que participantes com valor mais baixo de MNA (risco) têm também valores inferiores ao nível dos parâmetros de avaliação de estado nutricional, nomeadamente peso, IMC, PP e PB.

Não foram encontradas associações estatisticamente significativas com o PC, o que provavelmente se deve ao reduzido número de medições de PC que foi possível efetuar neste estudo.

4.3 Avaliação da sarcopenia

O SARC-F foi aplicado a 47 participantes, tendo-se obtido uma pontuação média de $5,1 \pm 2,4$, que é preditiva de sarcopenia (≥ 4 pontos).

A maioria dos participantes (72,3%) obteve uma pontuação igual ou superior a 4, sendo preditiva de sarcopenia.

A avaliação da força muscular foi realizada através da avaliação da FPM, tendo sido efetuada em 57 utentes (48 mulheres e 11 homens). Foi obtido um valor médio de $10,2 \pm 7,7$ kg, sendo de $21,2 \pm 10,2$ kg nos homens e $8,2 \pm 5,1$ kg nas mulheres. 78% dos homens e 88% das mulheres obtiveram uma pontuação inferior ao ponto de corte de 27,0 e 16,0 kg, respetivamente, sendo indicativo de sarcopenia provável. De acordo com resultados do estudo *Nutrition Up 65*, a população idosa portuguesa apresenta valores médios de FPM de 30,3 kg nos homens e 18 nas mulheres, sendo estes valores inferiores a outras populações idosas de outros países e, ainda assim, bastantes superiores aos que foram apurados neste trabalho (66).

Os valores baixos de FPM que se verificaram nesta população podem estar associados ao facto deste trabalho englobar uma população institucionalizada que, à partida, é mais debilitada do que os idosos da comunidade, e ainda por se terem incluído nesta avaliação todos os utentes com capacidade física para a efetuar, independentemente da capacidade cognitiva e, de acordo com a literatura, o comprometimento cognitivo está fortemente associado a uma diminuição da FPM (67).

Considerando que só se obtiveram dados de BIA em 22 participantes, a avaliação da massa muscular neste trabalho foi efetuada através da análise do indicador alternativo da predição da massa muscular: o PP. Neste trabalho, constatou-se que 28,0% dos participantes apresentaram um PP inferior ao ponto de corte de 31,0 cm, utilizado para confirmar o diagnóstico de sarcopenia (48).

A *performance* muscular foi avaliada através do teste de VM e este teste foi aplicado a 28 participantes. A velocidade média medida foi de $0,50 \pm 0,20$ m/s, sendo que apenas 2 utentes (7%) obtiveram uma velocidade superior ao ponto de corte de 0,80 m/s. De acordo com a evidência mais recente, em Portugal, a VM em idosos varia entre 0,18 a 2,25 m/s, com uma mediana de 0,84 m/s (68), sendo este valor superior à média obtida neste trabalho. Possivelmente, a discrepância observada poderá estar ligada ao número reduzido de avaliações de VM realizadas neste trabalho e também ao facto de este trabalho ter sido realizado em contexto institucional e não em idosos da comunidade.

Aplicando o algoritmo do EWGSOP2, verifica-se um total de 8 utentes com diagnóstico de sarcopenia e 2 utentes com diagnóstico de sarcopenia severa. Estes valores parecem pouco coincidentes com os valores de cada um dos parâmetros avaliados de forma individual, o que parece estar relacionado com a impossibilidade de aplicação dos mesmos em todos os utentes. A medição do perímetro da perna foi efetuada em todos os utentes, contudo, a medição da FPM foi efetuada apenas em 57 participantes e o teste de VM foi efetuada apenas em 28 participantes. Desta forma, e considerando que a avaliação da sarcopenia só pôde ser feita em 57 utentes, o diagnóstico de 8 utentes representa 14% de idosos sarcopénicos nesta população. A avaliação da severidade da sarcopenia só pôde ser efetuada em 28 utentes, pelo que a identificação de 2 utentes com sarcopenia severa representa 7% da população. Assim, é possível destacar que a prevalência de sarcopenia e de sarcopenia severa nesta população é superior, sendo de aproximadamente o dobro da população idosa portuguesa, em que a prevalência de sarcopenia é de 7,2% e de sarcopenia severa é de 4,4% (60,61).

É importante referir que os participantes em que não foram aplicados todos os parâmetros de avaliação, nomeadamente a FPM e a VM, são aqueles que não tinham capacidade para tal, pelo que serão também provavelmente aqueles que apresentam um estado de saúde mais débil e que, por isso, apresentariam níveis baixos nos parâmetros avaliados e seriam provavelmente diagnosticados com sarcopenia. Portanto, a prevalência de sarcopenia na população deste estudo estará, provavelmente, subestimada. Na população idosa, e especificamente na população idosa institucionalizada, a aplicação da metodologia recomendada de identificação de casos e de diagnóstico da sarcopenia e da sua severidade apresenta variadas limitações, nomeadamente na dificuldade de aplicação das ferramentas de avaliação validadas. O SARC-F e a FPM podem ser aplicados apenas em utentes com capacidade cognitiva para tal. A medição de MM através de ressonância magnética, tomografia computadorizada ou DEXA é impraticável neste contexto, no entanto, a BIA, alternativa sugerida pelo EWGSOP2, também é de muito difícil aplicação, não só pela falta destes equipamentos nas instituições, como também pela dificuldade de os idosos serem avaliados neste tipo de equipamentos. O recurso à antropometria pode enviesar os resultados, nomeadamente pela utilização do PP que pode estar aumentado devido ao excesso de peso característico desta população, mas não refletir a quantidade e a qualidade de massa muscular. Por último, o teste de VM é possível apenas num reduzido número de utentes, seja pelo declínio cognitivo como pelo declínio da mobilidade que são característicos desta população.

4.3.1 Relação entre características clínicas com sarcopenia

Verificaram-se correlações de *Pearson* ($p < 0,05$) entre a idade e o PP (-0,217) e entre a idade e a FPM (-0,333), sugerindo que utentes mais velhos têm valores mais baixos de PP e FPM, sendo mais provável o diagnóstico de sarcopenia. Estes resultados vão ao encontro da literatura que identifica associações significativas da idade com a FPM (66) e diretamente com a sarcopenia (69).

A dependência nas AVD parece ser um forte preditor de sarcopenia, considerando que foram encontradas correlações de *Spearman* ($p < 0,01$) com o PP (-0,354), com a FPM (-0,442) e com o SARC-F (0,519). Desta forma, pode inferir-se que utentes mais dependentes têm valores mais baixos de PP e de FPM e obtêm piores resultados (pontuação superior) no SARC-F.

Tal como seria de esperar, foram encontradas associações significativas entre os diferentes parâmetros de avaliação da sarcopenia (FPM, VM, PP e SARC-F).

4.3.2 Relação entre risco e estado nutricional com sarcopenia

Relativamente à associação entre risco nutricional e sarcopenia, verificou-se uma correlação de *Pearson* ($p < 0,01$) entre o MNA e todos os parâmetros de avaliação da sarcopenia, nomeadamente com o SARC-F (-0,541), com a FPM (0,510), com o PP (0,610) e com a VM (0,536). Desta forma, pode inferir-se que valores mais baixos de MNA (utentes em risco nutricional) estão associados a valores mais altos de SARC-F (risco de sarcopenia) e a valores mais baixos de FPM (sarcopenia provável), de PP (confirmação de diagnóstico) e de VM (sarcopenia severa).

Similarmente, a evidência demonstra que o risco nutricional está positivamente associado com a sarcopenia (58,69), que o MNA-SF se correlaciona de forma significativa com a FPM (66) e demonstra também que indivíduos desnutridos ou em risco de desnutrição (valores mais baixos de MNA) têm duas vezes mais risco de obterem valores mais baixos de VM (70).

No que concerne à relação entre os parâmetros de avaliação de estado nutricional com os parâmetros de avaliação da sarcopenia, foram estudadas correlações de *Pearson*, tendo-se verificado correlações ($p < 0,01$) entre o peso e o PP (0,697) e entre o peso e a FPM (0,368), sugerindo que utentes com mais peso têm também valores superiores de PP e de FPM. De forma semelhante, a literatura evidencia que a sarcopenia está inversamente associada ao IMC (69), verificando-se maior risco de sarcopenia em indivíduos com IMC mais baixo.

Quanto ao IMC e ao PC, estão associados apenas ao PP - correlações de 0,725 e 0,479, respetivamente ($p < 0,01$). Verificou-se uma correlação positiva entre o PB e o PP (0,574) e entre o PB e a FPM (0,324). Pode inferir-se que um menor PB está mais associado à sarcopenia, de forma semelhante ao que está descrito na literatura (70).

De acordo com a evidência científica, a probabilidade de obter uma $VM \leq 0,80$ m/s é superior em categorias de IMC de excesso de peso e obesidade, assim como em indivíduos com risco de desnutrição ou desnutridos (68). Contudo, neste trabalho, não se verificaram associações estatisticamente significativas com a VM, o que pode ser devido ao número reduzido de participantes em que foi efetuada esta avaliação.

4.4 Avaliação da ingestão alimentar

Participaram 46 indivíduos (9 homens e 37 mulheres) na avaliação da ingestão alimentar. Esta avaliação decorreu em dois dias, tendo sido avaliadas 4 refeições em cada dia (pequeno-almoço, almoço, lanche e jantar). Não se obtiveram registos para a totalidade das 8 refeições nos 46 indivíduos, devido a ausência do utente (devido a ter saído do lar, fazer a refeição no quarto, não fazer de todo aquela refeição, entre outros motivos).

No total, foram avaliadas 329 refeições (Tabela 6).

Tabela 6 Total de refeições avaliadas

	Pequeno-almoço	Almoço	Lanche	Jantar
Dia 1	45	39	35	43
Dia 2	44	42	40	41

4.4.1 Caracterização da ingestão por refeição

Relativamente à análise da ingestão por refeição, procedeu-se apenas à análise da energia e dos macronutrientes.

4.4.1.1 Caracterização da ingestão energética

A ingestão energética média (em kcal) por refeição está representada no gráfico de extremos e quartis abaixo (Gráfico 3).

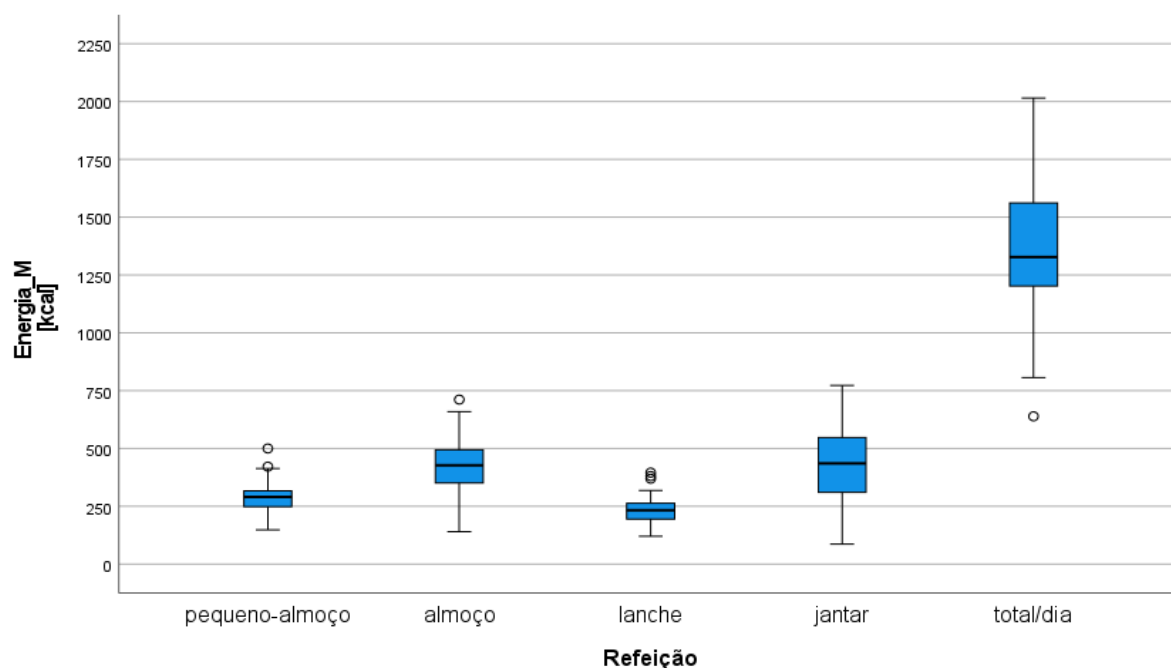


Gráfico 3 Ingestão energética média (kcal) por refeição e por dia.

Observa-se uma elevada variabilidade de ingestão energética diária. Verifica-se também que a variabilidade de ingestão é superior nas refeições de almoço e jantar. Como esperado, estas são também as refeições que contribuem com maior teor calórico, seguindo-se o pequeno-almoço e depois o lanche. Aparecem alguns valores desviados da tendência amostral, representados por pequenos círculos no Gráfico 3. Esses valores revelam que há indivíduos com ingestão energética moderadamente superior aos restantes nas refeições pequeno-almoço, almoço e lanche. Avaliando o total diário, apenas um indivíduo apresenta um valor desviante abaixo da tendência amostral.

Na Tabela 7, está caracterizada a ingestão energética (em kcal) por refeição e por total diário, apresentando-se os valores de média e desvio padrão, mas também a proporção de energia de cada refeição em relação ao total diário (% do VET).

Tabela 7 Ingestão energética média (em kcal)

Refeição	Pequeno-almoço	Almoço	Lanche	Jantar	Total diário
Média (kcal)	289,8	425,7	236,7	426,0	1388,5
% do VET	21%	31%	17%	31%	100%
Desvio Padrão (kcal)	71,6	118,8	62,5	175,2	300,4

Relativamente à distribuição energética por refeição, verificou-se que, em média, o pequeno-almoço representa 21% do VET, o almoço 31%, o lanche 17% e o jantar 31%.

O manual de dietas hospitalares da Direção-Geral da Saúde preconiza uma distribuição energética entre 20 a 25% do VET para o pequeno-almoço, 30 a 35% para o almoço, 10 a 15% para o lanche da tarde, 25 a 30% para o jantar e 5% para a ceia (71). Neste trabalho, a ceia não foi considerada, contudo, as percentagens médias de energia (em kcal) por refeição que se observaram são semelhantes ao preconizado, sendo ligeiramente ultrapassadas nas refeições de lanche e jantar.

4.4.1.2 Caracterização da ingestão de macronutrientes

Relativamente à ingestão média de macronutrientes, a tabela abaixo (Tabela 8) sumaria a sua ingestão média, por refeição e por total diário.

Tabela 8 Ingestão média (em g) de macronutrientes, por refeição e por total diário

	Proteínas		HC		Lípidos	
	Média±d.p. (g)	% do total diário	Média±d.p. (g)	% do total diário	Média±d.p. (g)	% do total diário
pequeno-almoço	8,6±2,6	16	42,8±12,1	22	8,9±4,1	25
almoço	19,8±7,2	36	56,5±17,0	29	9,8±3,0	27
lanche	7,8±2,2	14	36,6±9,8	19	5,6±3,2	15
jantar	18,5±9,2	34	55,4±20,9	29	11,2±5,9	31
total/dia	55,2±14,6		192,3±38,1		36,4±10,3	

Através da análise da tabela, é possível constatar que as refeições de almoço e jantar são as principais fornecedoras de todos os macronutrientes, sendo especialmente notório no caso da proteína. No caso dos hidratos de carbono e dos lípidos, a distribuição é mais homogénea entre as diferentes refeições, sendo que em ambos os casos o lanche é aquele que representa menor contributo percentual de ambos os macronutrientes.

A distribuição percentual dos macronutrientes por refeição foi comparada com a distribuição utilizada na “Dieta Geral” do manual de dietas hospitalares (71). Relativamente à distribuição da proteína, no referido manual, está preconizada 34% do valor proteico diário para o almoço

e o jantar e 11% para o pequeno-almoço e lanche (e 9% para a ceia, não considerada neste trabalho). Desta forma, parece ser semelhante à distribuição verificada neste trabalho.

Relativamente aos hidratos de carbono, o manual preconiza 31% do valor diário deste macronutriente para o almoço e o jantar e 14% para o pequeno-almoço e lanche (e 10% para a ceia), apresentando assim algumas diferenças para a distribuição observada neste trabalho, uma vez que neste trabalho se verificou que o pequeno-almoço e o lanche representavam um maior contributo percentual.

Analisando a distribuição dos lípidos por refeição, o manual preconiza 38% do valor lipídico diário para o almoço e o jantar e 9% para o pequeno-almoço e lanche (e 6% para a ceia), sendo que, à semelhança dos hidratos de carbono, também no caso dos lípidos se verifica que o pequeno-almoço e o lanche representam um maior contribuinte percentual neste trabalho, em comparação com o preconizado no manual de dietas hospitalares.

4.4.2 Caracterização da ingestão diária

Para esta análise, foi calculada a média de ingestão de energia e nutrientes entre os dois dias de avaliação para cada uma das refeições e para o valor total diário. Em casos de participantes com valores apenas de um dos dias, foi considerado esse dia como valor médio. Para efetuar a caracterização da ingestão média total diária, foram excluídos participantes que falharam refeições por forma a evitar enviesamentos do valor total diário. Desta forma, foram avaliados um total de 40 participantes (9 homens e 31 mulheres).

4.4.2.1 Ingestão energética

Verificou-se que a ingestão energética total é, em média, de 1630,3 kcal para os homens e 1318,4 kcal para as mulheres, sendo este valor inferior à média nacional de 1984 kcal nos homens e 1506 kcal nas mulheres, na faixa etária entre 65 e 84 anos, de acordo com os dados do Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF) (72).

O Gráfico 4 representa a ingestão média diária de energia (em kcal), assim como a recomendação de ingestão, de acordo com o preconizado pela EFSA, por categorias de idade, para homens e para mulheres. A recomendação da EFSA a nível de ingestão energética diária é, no caso dos homens, de 2006,2 kcal (60 a 69 anos) e 1982,3 kcal (70 a 79 anos) e, no caso das mulheres, é de 1791,2 kcal (50 a 59 anos) e 1624,0 kcal (60 a 79 anos) (54). Neste trabalho, idades iguais ou superiores a 80 anos foram consideradas dentro do intervalo de 70 a 79 anos.

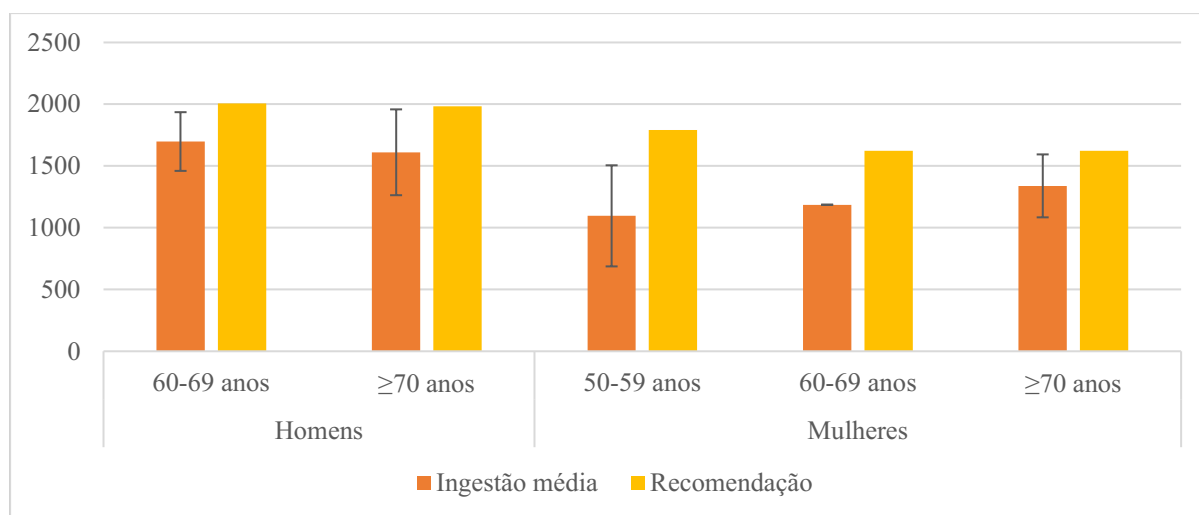


Gráfico 4 Ingestão energética (em kcal) diária média e a sua recomendação, por categorias de idade, para homens e mulheres. As linhas pretas nas barras referentes à ingestão correspondem ao limite de $\pm d.p.$

Verifica-se que, tanto no sexo masculino como no sexo feminino, a ingestão média diária de energia é inferior à recomendação, para todas as idades.

Observa-se também que, no caso das mulheres, a ingestão aumenta com o aumento da idade e, no caso dos homens, ocorre o processo inverso.

A discrepância entre a energia consumida e a recomendada pode estar associada à metodologia de avaliação da ingestão alimentar, uma vez que foram apenas avaliadas as refeições consumidas no refeitório e não foram considerados alimentos extras de consumo fora do refeitório (como doces, bolachas, cafés, iogurtes, peças de fruta, entre outros).

4.4.2.2 Ingestão de macronutrientes

A média de ingestão diária de proteínas é de 55,2 g, de HC é de 192,3 g e de lípidos é de 36,4 g. Desta forma, verifica-se que, neste estudo, o contributo percentual dos macronutrientes para o VET é de 17% de proteína, 58% de HC e 17% de lípidos. Dados do IAN-AF revelam que, a nível nacional, na faixa etária entre os 65 e os 84 anos, os contributos médios para o VET são de 19,5% de proteína, 46,7% de HC e 29,4% de lípidos (72).

Verifica-se que a ingestão de HC medida neste trabalho está dentro do intervalo recomendado pela EFSA (45 a 60%) e próximo da recomendação considerada neste trabalho (60%) e a ingestão de lípidos é inferior ao intervalo recomendado (20-35%), sendo também bastante inferior à recomendação considerada neste trabalho (entre 27 e 29%, conforme sexo e idade). Por outro lado, a nível percentual, a ingestão proteica excedeu a recomendação considerada neste trabalho (11 a 13%, conforme sexo e idade).

Especificamente em relação à ingestão proteica, verificou-se que a ingestão média diária no sexo masculino é de $68,0 \pm 13,5$ g, ultrapassando a recomendação da EFSA de 56,5 g. No caso das mulheres, a ingestão média diária é de $51,4 \pm 12,9$ g, estando este valor próximo (mas inferior) da recomendação de 52,5 g. O gráfico 5 ilustra a ingestão proteica média diária e a recomendação.

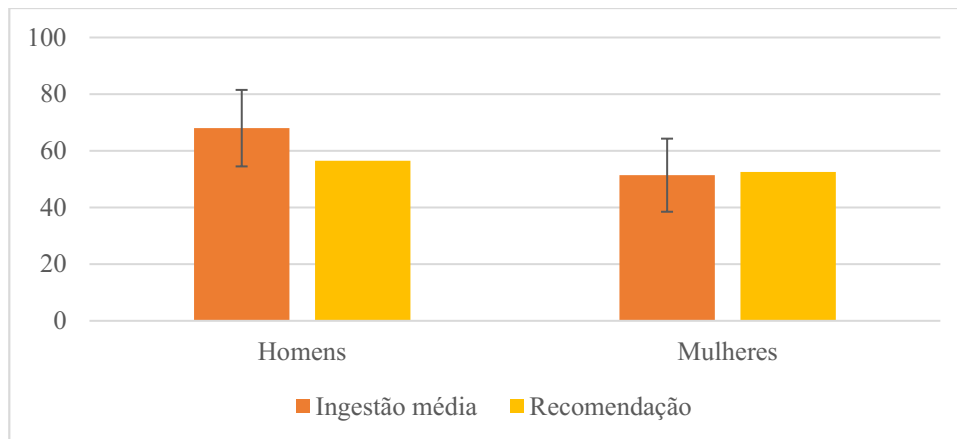


Gráfico 5 Ingestão média diária (em g) de proteína e a sua recomendação, para homens e para mulheres. As linhas pretas nas barras referentes à ingestão correspondem ao limite de $\pm d.p.$

Dados do IAN-AF revelam que a ingestão proteica diária em idosos portugueses (65-84 anos) é de 87 g nos homens e 66 g nas mulheres (72), sendo superior à registada neste trabalho, para ambos os sexos.

Importa realçar que a recomendação de consumo de proteína estabelecida pela EFSA é baseada no peso de referência e o peso de referência para homens e para mulheres é bastante inferior ao peso da maioria dos indivíduos aqui avaliados. Adicionalmente, de acordo com a EFSA, esta recomendação poderia ser duplicada com segurança, passando de um percentual de 10% do VET para 20% (54,71). De acordo com dados de hábitos alimentares da população portuguesa, e considerando a sua habitual ingestão proteica, poderia ter sido utilizada a referência dos 20% do VET (71,73). Adicionalmente, as *guidelines* americanas preconizam uma ingestão proteica diária, na faixa etária sénior (>51 anos) correspondente a 10 a 35% do VET (74). Desta forma, a aparente adequação da ingestão proteica nesta população pode estar enviesada, podendo a ingestão estar aquém do que seria desejado.

A aparente adequação da ingestão proteica que se verificou neste trabalho não pareceu ser suficiente para evitar a sarcopenia, o que pode sugerir uma desadequação da *guideline* relativamente à ingestão proteica ou, ainda, o facto de outros fatores cruciais, como a prática de exercício físico, que pelo impacto significativo na mitigação da sarcopenia, deve ser incluído nas recomendações clínicas a populações com estas características (75).

A ingestão média diária de HC está evidenciada no Gráfico 6, que sumaria os resultados obtidos relativamente à ingestão média diária de HC e a sua recomendação.

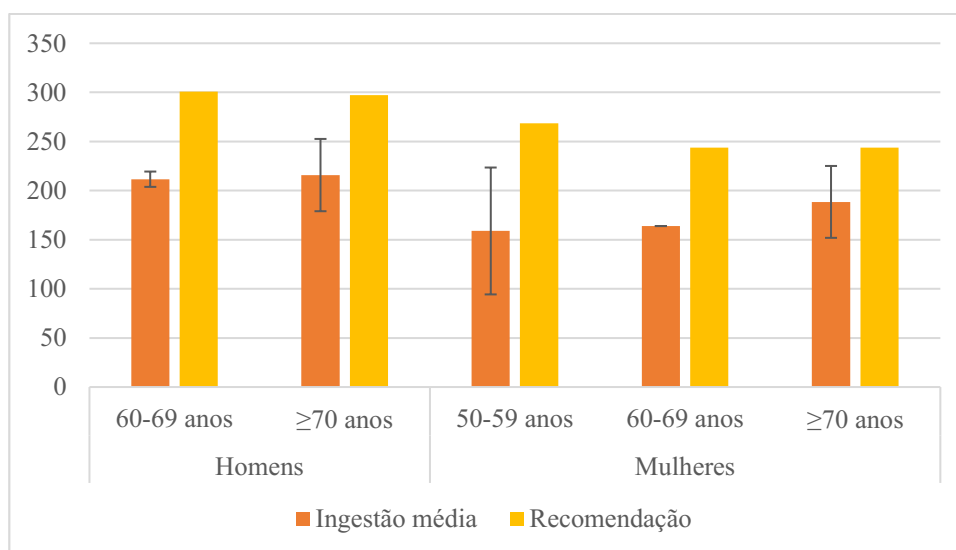


Gráfico 6 Ingestão média diária (em g) de HC e a sua recomendação, por categorias de idade, para homens e para mulheres. As linhas pretas nas barras referentes à ingestão correspondem ao limite de \pm d.p.

Verifica-se que em ambos os sexos, e não obstante a idade, a ingestão média diária é sempre inferior à recomendação, constatando-se também que esta ingestão aumenta sempre com a idade, em ambos os sexos. Provavelmente, esta discrepância entre a ingestão avaliada e a recomendação de consumo da EFSA deve-se a ter sido calculada a recomendação de consumo para o VET recomendado e não para o real.

O consumo médio de HC é de $214,9 \pm 32,0$ g no sexo masculino e de $185,8 \pm 37,6$ g no sexo feminino. Independentemente da idade, verifica-se que esta população tem um consumo médio diário de HC ligeiramente superior, mas muito semelhante, à população idosa portuguesa, que regista consumos diários de 212 g nos homens e 175 g nas mulheres (72).

Relativamente à fibra, verificou-se que a ingestão média diária é de $24,6 \pm 7,9$ g, valor bastante semelhante à recomendação de 25 g diárias. O consumo de fibra nesta população é superior ao consumo dos idosos portugueses do estudo IAN-AF, cuja ingestão média é de 18,5 g de fibra diárias (72).

A ingestão de lípidos no sexo feminino é, em média, de $34,5 \pm 9,0$ g diárias e, no sexo masculino, é de $42,8 \pm 12,3$ g diárias. O Gráfico 7 sumaria a ingestão média diária e a recomendação da ingestão diária de lípidos.

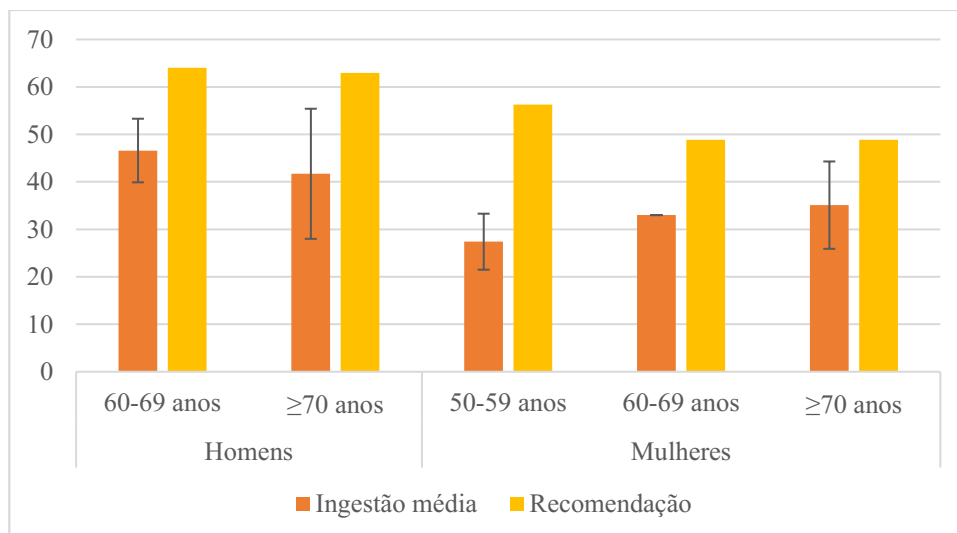


Gráfico 7 Ingestão média diária (em g) de lípidos e a sua recomendação, por categorias de idade, para homens e para mulheres. As linhas pretas nas barras referentes à ingestão correspondem ao limite de $\pm d.p.$

Verifica-se que a ingestão média diária de lípidos é inferior à recomendação, em ambos os sexos. Observa-se que, em ambos os sexos, há uma ligeira diminuição de consumo com a idade. Em ambos os sexos, a ingestão média de consumo diário lipídico é inferior ao consumo nacional, sendo este de 63 g nos homens e 51 g nas mulheres (72).

A ingestão de ácido linoleico e a sua recomendação de consumo estão representadas no gráfico abaixo (Gráfico 8).

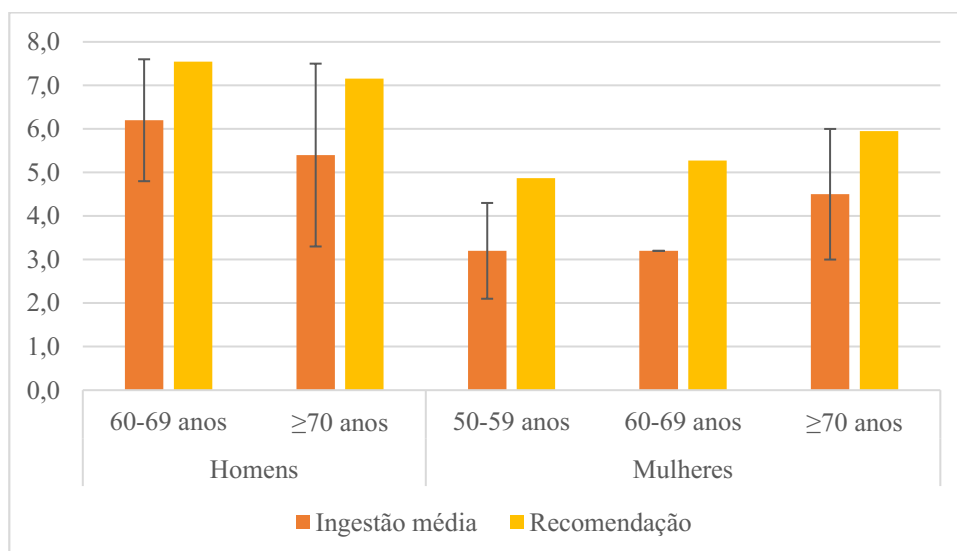


Gráfico 8 Ingestão média diária (em g) e recomendação de ingestão de AL, por categorias de idade, para homens e para mulheres. As linhas pretas nas barras referentes à ingestão correspondem ao limite de $\pm d.p.$

Neste trabalho, observou-se que, independentemente do sexo, a ingestão de AL é inferior à recomendação da EFSA (54). Em média, a ingestão de AL nos homens é de $5,6 \pm 1,9$ g e nas

mulheres é de $4,4 \pm 1,5$ g. Em ambos os casos, a ingestão de AL é inferior à média nacional apurada pelo estudo IAN-AF (72), em que a ingestão é de 10 g nos homens e 8 g nas mulheres. O AL é um ácido gordo ómega-6 e é considerado um ácido gordo essencial, com um papel importante de promoção da saúde, aquando do seu consumo modesto. A evidência mais recente sugere que a ingestão excessiva deste ácido gordo pode ter um efeito deletério na saúde, nomeadamente devido à formação de metabolitos do ácido linoleico oxidado, comprometendo a função mitocondrial e metabólica e causando inflamação excessiva, contribuindo desta forma para a obesidade, doenças cardiovasculares, cancro e outras doenças crónicas (76). Desta forma, a monitorização da ingestão deste ácido gordo nesta população reveste-se da maior importância, dada a sua já existente propensão para a incidência de doenças crónicas.

Ainda no que concerne aos lípidos, nomeadamente acerca dos ácidos gordos saturados, as recomendações mais recentes de consumo variam entre não exceder os 10% do VET (74) e ser o mais baixa possível (*as low as possible*) (54). Para facilitar a leitura visual, o gráfico 9 expressa a ingestão média diária de AGS e a recomendação americana de não exceder os 10% do VET.

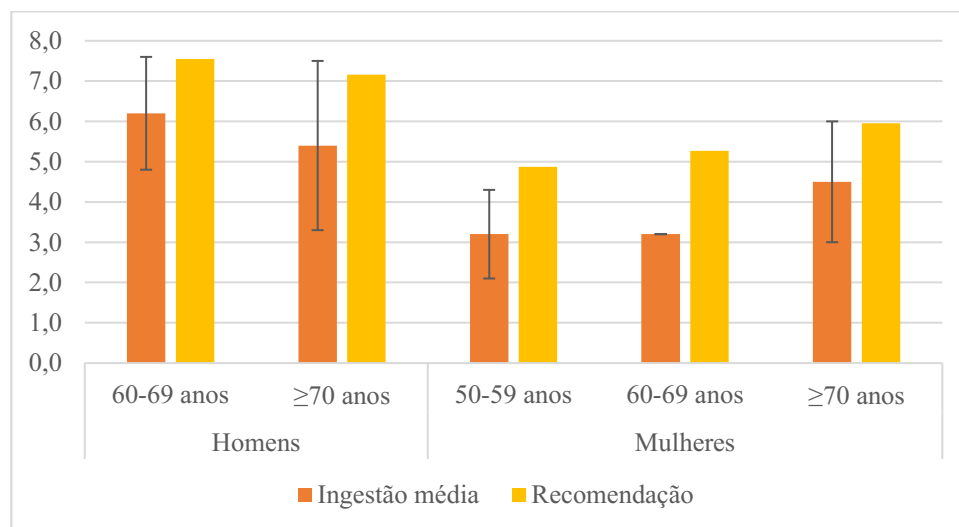


Gráfico 9 Ingestão média diária (em g) e recomendação de ingestão de AGS, por categorias de idade, para homens e para mulheres. As linhas pretas nas barras referentes à ingestão correspondem ao limite de $\pm d.p.$

Através da análise do gráfico, é possível observar que a ingestão de gordura saturada é inferior aos 10% do VET, embora represente ainda um contributo considerável para o VET, distanciando-se da recomendação de consumo de ser o mais baixo possível.

O consumo de AGS nesta população é, em média, de $14,8 \pm 4,2$ g nos homens e $11,8 \pm 3,5$ g nas mulheres (72). Comparativamente, o consumo de AGS na população portuguesa é, em média, de 19 g nos homens e 16 g nas mulheres, sendo superior ao apurado no presente trabalho.

Em relação ao consumo de gordura *trans*, as recomendações europeias e americanas são consensuais, alegando que o consumo deve ser o mais baixo possível. Neste trabalho, verificou-se que o consumo de AGT é, em média, de $0,6\pm 0,3$ g diárias, sendo o mesmo valor da população idosa portuguesa (72).

4.4.2.3 Ingestão de vitaminas

A Tabela 9 apresenta a comparação entre a ingestão média diária de vitaminas (A, D, alfa-tocoferol, riboflavina, B6, B12, C e folatos), a ingestão na população idosa portuguesa (estudo IAN-AF) e a sua recomendação de consumo. A negrito, estão destacados os valores de ingestão que se encontram abaixo das recomendações de consumo.

Tabela 9 Comparação entre a ingestão média, a ingestão na população idosa portuguesa (estudo IAN-AF) e a recomendação, para homens e para mulheres, para as vitaminas: A, D, alfa-tocoferol, riboflavina, B6, B12, C e folatos

	Homens			Mulheres		
	Ingestão média±d.p.	Ingestão IAN-AF	Recomendação de consumo	Ingestão média±d.p.	Ingestão IAN-AF	Recomendação de consumo
Vitamina A (µg)	963,9±375,5	794	750	722,9±304,8	808	650
Vitamina D (µg)	3,3±1,7	4,2	15	2,5±1,7	5,6	15
alfa-tocoferol (mg)	6,7±2,9	8,7	13	5,6±1,9	8,4	11
Riboflavina (mg)	1,4±0,2	1,5	1,6	1,1±0,3	1,4	1,6
Vitamina B6 (mg)	1,9±0,6	2,0	1,7	1,5±0,5	1,7	1,6
Vitamina B12 (µg)	2,0±0,8	4,4	4	1,5±0,8	3,5	4
Vitamina C (mg)	173,5±58,8	114	110	148,4±72,2	115	95
Folatos (µg)	315,3±93,7	230	330	256,2±82,4	211	330

Comparando a ingestão avaliada neste trabalho com a recomendação de consumo (54), verifica-se que a ingestão das vitaminas A e C é superior à recomendação em ambos os sexos. A ingestão de vitamina B6 é superior à recomendação, apenas no sexo masculino. As vitaminas D, alfa-tocoferol, riboflavina, vitamina B12 e folatos registam valores de ingestão média diária inferiores ao recomendado, quer nos homens, quer nas mulheres.

Comparando a ingestão avaliada neste trabalho com os idosos portugueses (72), observa-se que a ingestão de vitamina A neste trabalho é superior nos homens e inferior nas mulheres. No caso da vitamina D, do alfa-tocoferol, da riboflavina, e das vitaminas B6 e B12, a ingestão é inferior

à média portuguesa, em ambos os sexos. No caso da vitamina C e dos folatos, a ingestão avaliada neste trabalho é superior à ingestão da população sénior portuguesa.

Relativamente às vitaminas tiamina e niacina, as suas recomendações de ingestão são feitas de acordo com o valor energético e, desta forma, de acordo com categorias de idade e sexo. Assim, a tabela abaixo (Tabela 10) faz a comparação entre a ingestão destas duas vitaminas e a sua recomendação, por categorias de idade, para homens e para mulheres.

Tabela 10 Comparação entre a ingestão média, a ingestão na população idosa portuguesa (estudo IAN-AF) e a recomendação, para homens e para mulheres, para as vitaminas tiamina e niacina (expresso sob equivalentes de niacina)

		Tiamina (mg)			Equivalentes de niacina ² (mg)		
		Ingestão média±d.p.	Ingestão IAN-AF	Recomendação de consumo	Ingestão média±d.p.	Ingestão IAN-AF	Recomendação de consumo
Homens	60-69 anos	1,6±0,2	1,3	0,8	31,0±1,4	35,3	13,4
	≥70 anos	1,4±0,4		0,8	30,3±6,8		13,3
Mulheres	50-59 anos	0,9±0,1	1,1	0,8	17,7±5,6	29,4	12,0
	60-69 anos	0,7±0,0		0,7	18,0±0,0		10,9
	≥70 anos	1,2±0,3		0,7	24,1±6,1		10,9

Observa-se que a ingestão média diária de tiamina e niacina são sempre superiores ao recomendado, excetuando o grupo de mulheres entre os 60 e os 69 anos, em que a ingestão média de tiamina é igual à recomendação.

Comparando com a ingestão da população sénior portuguesa (72), esta população tem uma ingestão menor de niacina, para todos os grupos, e tem uma ingestão superior de tiamina nos homens e nas mulheres com idades iguais ou superiores a 70 anos.

² Os valores de niacina são expressos sob a forma de equivalentes de niacina pois incluem a niacina obtida diretamente a partir dos alimentos e também a niacina sintetizada a partir do triptofano.

4.4.2.4 Ingestão de minerais

Relativamente à ingestão média diária de minerais, a tabela abaixo resume a ingestão média diária e a recomendação de ingestão dos minerais sódio, potássio, cálcio, fósforo, magnésio, ferro, zinco, selénio e iodo.

Tabela 11 Comparação entre a ingestão média de minerais, a ingestão na população idosa portuguesa (estudo IAN-AF) e a sua recomendação, para homens e para mulheres

	Ingestão média±d.p	Ingestão IAN-AF	Recomendação
Sódio (mg)	2926,9±762,7	2778	2000 ³
Potássio (mg)	3001,3±851,5	2999	3500
Cálcio (mg)	562,8±167,5	719	950
Fósforo (mg)	933,1±233,7	1103	550
Magnésio (mg)	262,5±72,8	269	350
Ferro (mg)	10,1±3,2	11,5	11
Zinco (mg)	7,7±2,1	8,9	11
Selénio (µg)	0,0±0,0	-	70
Iodo (µg)	39,2±16,7	-	150

Verifica-se que a ingestão média de minerais é inferior ao recomendado (54,55) em todos os minerais estudados, à exceção do sódio e do fósforo.

Comparando com a ingestão da população idosa nacional (72), o consumo de minerais medido neste trabalho é inferior em todos os minerais, com a exceção do sódio e do potássio.

Destaca-se a relevância da ingestão de sódio que, similarmente à ingestão registada na população nacional sénior, está sobejamente acima da ingestão considerada pela EFSA como segura e adequada (*safe and adequate intake*).

4.4.2.5 Ingestão de outros elementos

Neste trabalho, foi ainda avaliada a ingestão de outros elementos como o açúcar, o sal, o colesterol, o álcool e a água.

³ No caso do sódio, trata-se de uma *safe and adequate intake* e não de uma recomendação de consumo.

Começando pelo açúcar, o gráfico abaixo ilustra a ingestão média de consumo observada e ilustra também ambas as recomendações da OMS. A OMS recomenda que a ingestão de consumo de açúcar seja inferior a 10% do VET mas realça que podem ser alcançados maiores benefícios para a saúde se o consumo for inferior a 5% do VET (56,77).

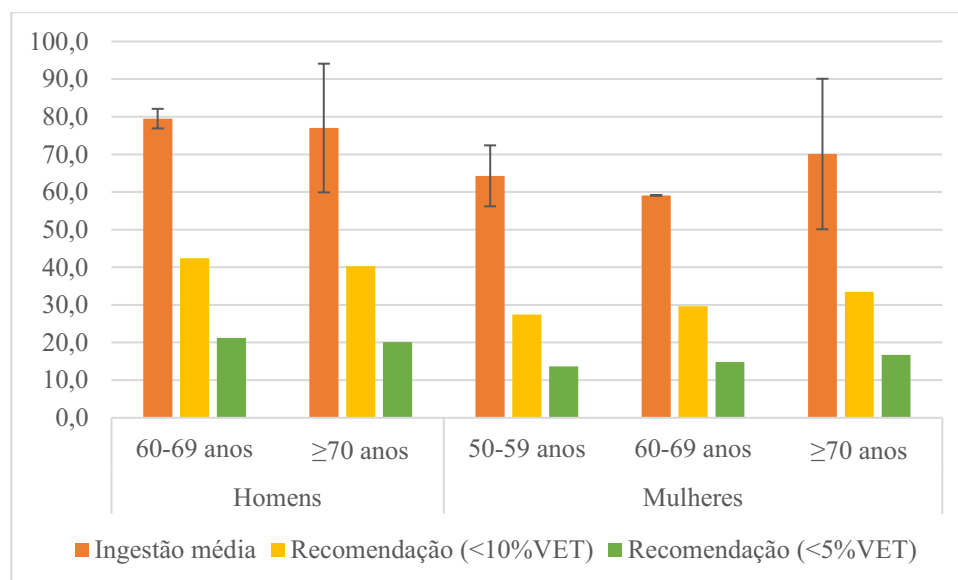


Gráfico 10 Ingestão média (em g) de açúcar e as respetivas recomendações da OMS. As linhas pretas nas barras referentes à ingestão correspondem ao limite de $\pm d.p.$

Em média, os homens ingerem 77,5 g diárias de açúcar e as mulheres 69,4 g. Observa-se uma discrepância muito elevada entre a ingestão média e as recomendações de consumo, sendo que o consumo é muito mais elevado do que seria desejado. Considerando a recomendação de não exceder os 10% do VET, verificou-se que o consumo de açúcar é, em média, 166,5% acima da recomendação.

Relativamente ao consumo de sal, verificou-se que a média de consumo é de $7,1 \pm 1,9$ g diárias, sendo superior à recomendação da OMS de 5 g de sal (57).

No que concerne ao colesterol, a média de consumo diário é de $119,4 \pm 35,0$ mg diárias, sendo bastante inferior à recomendação das *DRIs* de 300 mg (55) e também inferior à média de consumo na população idosa portuguesa que é de 231 mg por dia (72). Similarmente à ingestão energética e de lípidos, a ingestão de colesterol parece estar também subestimada, podendo estar associada à subestimação da quantidade de gordura adicionada na confeção e tempero, assim como a não inclusão de alimentos que os idosos têm à disposição nos quartos (como

bolachas e biscoitos) e ainda a não inclusão de alguns alimentos como bolos, *croissants*, entre outros, que são oferecidos aos utentes na refeição do lanche com alguma frequência.

Relativamente à ingestão de álcool, verificou-se que apenas 11 em 82 utentes (13%) não consumiu nenhuma bebida alcoólica nos dois dias de avaliação. O consumo de álcool foi sempre efetuado nas refeições de almoço e de jantar. A ingestão média e o desvio padrão, assim como o contributo da ingestão de álcool para o VET estão representados na tabela abaixo.

Tabela 12 Ingestão média diária (em g) de álcool, desvio padrão e contributo para o VET

	Idade	Ingestão média±d.p. (g)	Contributo para o VET
Homens	60-69 anos	12,6±17,0	5%
	≥70 anos	8,8±12,0	4%
Mulheres	50-59 anos	0,1±0,1	0%
	60-69 anos	0,0±0,0	0%
	≥70 anos	1,7±4,1	1%

Verifica-se que o consumo de álcool é superior nos homens, especialmente em homens entre os 60 e os 69 anos. No caso das mulheres, verifica-se a tendência contrária, sendo o consumo superior na categoria de idade mais avançada (acima dos 70 anos).

A ingestão média encontrada neste trabalho é bastante inferior ao consumo médio diário avaliado em idosos portugueses, sendo este de 8,6 g em mulheres e 31,0 g em homens (72). Contudo, realça-se que estes dados são referentes a uma população não institucionalizada, o que pode explicar as diferenças observadas.

Por fim, relativamente à água, realça-se que foi apenas considerada a água presente nos alimentos confeccionados e a água consumida no refeitório, no momento da refeição. Não foi considerada a ingestão de água fora das refeições e/ou fora do refeitório.

Verificou-se que o consumo médio diário de água nos homens foi de 1694,4±267,1 L e, no caso das mulheres, foi de 1493,9±249,7 L. Em ambos os sexos, a ingestão ficou abaixo da recomendação da EFSA de 2500 L para homens e 2000 L para mulheres (54) e abaixo da média de consumo dos idosos portugueses de 2100 L nos homens e 2000 L nas mulheres (72).

Sumariando a avaliação da ingestão alimentar, verificou-se que a ingestão de energia, HC, lípidos, AL, vitaminas D, alfa-tocoferol, riboflavina, B12 e folatos, minerais potássio, cálcio, magnésio, ferro e zinco, e ainda colesterol e de água, é inferior ao recomendado. A ingestão de proteína, fibra e AGS apurada neste trabalho parece ser semelhante à ingestão recomendada. Por outro lado, a ingestão das vitaminas A, C, tiamina e niacina, dos minerais sódio e fósforo, e de açúcar e sal está acima das recomendações de consumo.

Um estudo efetuado na Polónia demonstrou que indivíduos residentes em instituições geriátricas apresentavam um consumo excessivo de sódio, fósforo, ferro, cobre e vitaminas A, B1, B6, C e niacina; por outro lado, apresentavam um baixo consumo de cálcio, magnésio e vitaminas D, E e folatos (78). Comparando estes dados com os apurados neste trabalho, verifica-se uma concordância de consumo excessivo de vitaminas A, C e niacina e dos minerais sódio e fósforo, assim como uma concordância de consumo insuficiente de todos os elementos listados no estudo polaco.

Analisando a ingestão de energia e macronutrientes apurada neste trabalho com a população portuguesa, a comparação é semelhante àquela efetuada com as recomendações de consumo, diferenciando-se apenas na ingestão de proteína e AGS que é inferior à ingestão portuguesa, na ingestão de HC que é muito semelhante e na ingestão de fibra que é superior neste trabalho.

Importa realçar que, neste trabalho, foi considerada apenas a ingestão alimentar e não foram consideradas questões relacionadas com a absorção dos nutrientes (que está muitas vezes comprometida nesta faixa etária), nem a biodisponibilidade dos nutrientes, ou seja, a fração do nutriente ingerido que se torna disponível para utilização e armazenamento no organismo (79).

Salientam-se algumas limitações deste trabalho relativas à avaliação da ingestão alimentar, nomeadamente terem sido feitos apenas 2 dias de avaliação e nenhum deles ser ao fim de semana (apesar de, em contexto de ERPI, não ser muito diferente um dia de semana e de fim de semana). Foram incluídos apenas os utentes que fazem as refeições no refeitório (cerca de metade da totalidade dos participantes) e apenas estas refeições foram consideradas, excluindo-se da avaliação outros alimentos consumidos no quarto ou fora da instituição. A avaliação foi efetuada com recurso a uma metodologia observacional, o que pode ter enviesado a estimativa das porções consumidas. Por fim, no contexto específico deste ERPI, é bastante frequente haver oferta de pastéis e/ou outros doces de pastelaria ao lanche ou à sobremesa do almoço ou jantar e, neste trabalho, não houve inclusão de um dia com este tipo de produtos alimentares. Algumas destas limitações podem justificar o facto da ingestão energética ser inferior às recomendações

européias e ao consumo observado nesta faixa etária a nível nacional, assim como ajudam a justificar a prevalência de excesso de peso que se verifica nos participantes do presente trabalho.

4.4.3 Relação entre ingestão alimentar com risco e estado nutricional

○ Energia e macronutrientes

Não foram encontradas associações entre o MNA e a ingestão de energia, lípidos, HC e proteínas.

Verificou-se uma correlação de *Pearson* positiva ($p < 0,05$) entre o peso e a ingestão de lípidos (0,343) e a ingestão de fibra (0,366), sugerindo que uma maior ingestão destes dois nutrientes está associada a um peso mais alto.

Não foram encontradas outras associações entre o IMC, o PB, o PP e o PC com a ingestão de energia, lípidos, HC e proteínas.

Verificou-se que a ingestão de AGS está associada ($p < 0,05$) positivamente com o peso (0,446) e com o PC (0,388).

○ Vitaminas

Foi encontrada uma correlação de *Pearson* positiva ($p < 0,05$) entre o MNA e a ingestão de equivalentes de niacina (0,328).

Verificaram-se correlações significativas ($p < 0,05$) entre o peso e a ingestão de vitamina A (0,372), tiamina (0,344) e riboflavina (0,314).

Não se verificaram outras correlações entre ingestão de vitaminas e indicadores de risco e estado nutricional.

○ Minerais

Verificaram-se correlações de *Pearson* ($p < 0,05$) entre o MNA e a ingestão de fósforo (0,330) e de magnésio (0,322).

Quanto ao peso, verificou-se que está associado com a ingestão de potássio (0,353) e ferro (0,383) ($p < 0,05$) e também com a ingestão de magnésio (0,415) ($p < 0,01$).

Não foram encontradas outras correlações entre ingestão de minerais e indicadores de risco e estado nutricional.

- Outros elementos

Verificou-se uma correlação de *Pearson* ($p < 0,05$) positiva entre o MNA e a ingestão de colesterol (0,353).

4.4.4 Relação entre ingestão alimentar com sarcopenia

- Energia e macronutrientes

Foi encontrada uma correlação de *Pearson* ($p < 0,05$) positiva entre a FPM e a ingestão energética (0,355). Verificou-se também uma correlação ($p < 0,01$) positiva entre a VM e a ingestão de fibra (0,549).

Em relação à ferramenta de rastreio da sarcopenia – SARC-F – verificou-se que está negativamente associada ($p < 0,01$) com a ingestão de energia (-0,443), de lípidos (-0,509), de AGS (-0,458), de AL (-0,507), de AGT (-0,492) e de fibra (-0,465).

Não foram encontradas outras associações entre os indicadores da sarcopenia e ingestão energética e de macronutrientes, nomeadamente com a proteína.

- Vitaminas

Foram encontradas correlações de *Pearson* ($p < 0,05$) entre a VM e a ingestão de vitamina A (0,445) e de vitamina B12 (-0,431).

Relativamente ao SARC-F, verificaram-se correlações negativas com a vitamina A (-0,347) e os folatos (-0,394) ($p < 0,05$) e com a ingestão de alfa-tocoferol (-0,536) e vitamina B6 (-0,422) ($p < 0,01$).

- Minerais

Verificaram-se correlações de *Pearson* ($p < 0,05$) entre a FPM e a ingestão de fósforo (0,333) e ferro (0,388), assim como entre a VM e a ingestão de sódio (0,462), de magnésio (0,426) e de ferro (0,459).

Adicionalmente, em relação ao SARC-F, verificaram-se também correlações com a ingestão de sódio (-0,414), potássio (-0,447), cálcio (-0,465), fósforo (-0,409) e zinco (-0,440) ($p < 0,01$) e ainda com o magnésio (-0,372) e o ferro (-0,390) ($p < 0,05$).

- Outros elementos

Verificaram-se correlações de *Pearson* positivas entre a FPM e a ingestão de colesterol (0,391) ($p < 0,05$) e a ingestão de álcool (0,577) ($p < 0,01$), assim como entre a VM e a ingestão de sal

(0,479) e de água (0,490) ($p < 0,05$). Verificou-se uma correlação negativa ($p < 0,01$) entre a pontuação obtida no SARC-F e a ingestão de sal (-0,410).

Similarmente aos resultados obtidos neste trabalho, a evidência demonstra também uma associação inversa entre o consumo moderado de álcool e a sarcopenia (69). Possivelmente, este facto está relacionado com o facto de que os idosos que consomem bebidas alcoólicas neste contexto institucional (e que têm permissão para este consumo) são também aqueles que apresentam um melhor estado de saúde no geral, com menos doenças e com menor toma de medicação. A mesma explicação pode ser aplicada relativamente ao consumo de colesterol e de sal, apontando para que idosos com melhor estado de saúde (e por isso com menos sarcopenia) são aqueles que têm menos restrições alimentares, apresentando maiores consumos de colesterol e sal.

Conclusões gerais

Este estudo possibilitou a obtenção de uma imagem geral, do ponto de vista nutricional, das características dos indivíduos residentes nesta ERPI.

De uma maneira global, os utentes desta ERPI têm uma idade avançada e múltiplas condições clínicas, sendo muito variável o tempo de institucionalização de cada um dos utentes. A prevalência de desnutrição e de risco de desnutrição que foi apurada neste trabalho é muito elevada e, paralelamente, é também elevada a prevalência de excesso de peso. Cada um dos indicadores de sarcopenia estudados, desde a ferramenta de rastreio (SARC-F) à FPM, MM e VM, previu valores preocupantemente inferiores aos pontos de corte estabelecidos pelo EWGSOP2. A dificuldade de aplicação de todos estes indicadores a todos os participantes foi uma grande limitação no estudo da sarcopenia e que, provavelmente, terá subestimado a sua prevalência. De acordo com este trabalho, a idade mostra ser um fator debilitante do estado de saúde dos indivíduos, visto terem sido encontradas associações significativas da idade com múltiplos fatores avaliados (IMC, PB, PP, número de antecedentes e FPM). Similarmente, a dependência nas AVD foi associada significativamente com a deterioração do estado nutricional e com a sarcopenia, tendo-se inferido que utentes mais dependentes têm mais risco nutricional (valores mais baixos de MNA), menor IMC, PB, PP, FPM e piores resultados no SARC-F. Foi, ainda, observada uma associação significativa entre o MNA e os parâmetros de avaliação da sarcopenia (SARC-F, FPM, PP e VM), permitindo estabelecer a relação entre risco nutricional e sarcopenia. Paralelamente, foram encontradas algumas associações significativas entre parâmetros de avaliação do estado nutricional e da sarcopenia (peso e PP, peso e FPM, IMC e PP, PC e PP, PB e PP e PB e FPM).

Os resultados da avaliação da ingestão alimentar, nomeadamente da energia e dos macronutrientes, parecem ser pouco coincidentes com a avaliação do estado nutricional, principalmente com os valores de peso e IMC obtidos, uma vez que o consumo de energia, HC e lípidos ficou aquém das recomendações de consumo, quando seria esperado que tivessem sido ultrapassadas. Esta discrepância estará provavelmente relacionada com a metodologia de avaliação utilizada, que poderá ter subestimado o consumo alimentar diário real. Do ponto de vista dos micronutrientes e de outros elementos (como o açúcar e o sal), a prevalência de inadequação do consumo aparenta ser elevada, mas semelhante a outros estudos efetuados no mesmo contexto de residências geriátricas. Foram encontradas associações significativas entre a ingestão nutricional e o peso (lípidos, fibra, gordura saturada, vitamina A, tiamina, riboflavina, potássio, ferro e magnésio) e o MNA (niacina, fósforo, magnésio, colesterol).

Similarmente, foram encontradas associações significativas entre a ingestão nutricional e os parâmetros utilizados na avaliação da sarcopenia, nomeadamente a FPM (energia, fósforo, ferro, álcool e colesterol), a VM (fibra, vitaminas A e B12, sódio, magnésio, ferro, sal e água) e o SARC-F (energia, lípidos, gordura saturada, AL, AGT, fibra, vitamina A, folatos, alfa-tocoferol, vitamina B6, sódio, potássio, cálcio, fósforo, zinco e sal).

Como pontos fortes deste trabalho, pode destacar-se o facto de ser um estudo que englobou a grande maioria dos indivíduos da ERPI em que foi realizado, com inclusão de participantes com diferentes graus de dependência, estado cognitivo, mobilidade, entre outros. Participaram neste estudo indivíduos com demência e indivíduos acamados, que são normalmente excluídos dos estudos. Realça-se também a existência de uma balança adaptada e adequada na instituição, que permitiu a pesagem de todos os utentes, independentemente da sua capacidade de mobilidade, sem que fosse necessário o recurso a fórmulas de estimativa de peso, que enviesariam os resultados obtidos. O facto de ter sido desenvolvido pela Nutricionista que exerce funções nesta ERPI, permite que este estudo corresponda aos primeiros passos do *Nutrition Care Process* (avaliação e diagnóstico nutricionais) e que tenha havido um real seguimento desta avaliação, sendo feita também a intervenção nutricional e a sua monitorização, apesar de não terem sido descritas no presente trabalho.

Como limitação, destaca-se a dificuldade na aplicação dos critérios propostos para a avaliação da sarcopenia, nomeadamente na aplicação do SARC-F, da FPM, da bioimpedância e do teste de VM. Considerando as características dos utentes desta instituição, a aplicação destes parâmetros não foi possível em muitos deles. Ressalva-se ainda, como limitação, a metodologia de avaliação da ingestão alimentar, que não incluiu todos os utentes residentes, nem incluiu a totalidade do consumo alimentar de cada um dos utentes, uma vez que foram consideradas apenas as refeições realizadas no refeitório.

Concluindo, os resultados obtidos neste trabalho corroboram o facto de o rastreio e a avaliação nutricional e funcional se revestirem da maior importância em contexto de instituições para idosos, considerando que é uma população vulnerável e com deterioração do estado nutricional e funcional. A identificação precoce de indivíduos em risco é fundamental, assim como o delineamento de estratégias de intervenção, com vista à melhoria dos indicadores clínicos e à otimização do estado de saúde, nutricional, funcional e de qualidade de vida.

Trabalho futuro

Os resultados obtidos permitiram estabelecer alguns fatores de risco e algumas associações entre risco nutricional, estado nutricional, sarcopenia e ingestão alimentar. Considerando as muitas variáveis que se encontram numa população como esta, seria interessante estudar a sua influência na prevalência das condições enumeradas. Assim, seria importante estudar a influência do nível de comprometimento cognitivo, da qualidade de vida e da atividade física na prevalência de risco e estado nutricional, assim como de sarcopenia.

A grande dificuldade de avaliação de utentes acamados e de utentes com comprometimento da função cognitiva prende-se com a inadequação de ferramentas para utilização neste tipo de indivíduos, pelo que é importante estudar esta população com vista à criação de novas ferramentas ou à adaptação de ferramentas existentes e que permitam avaliar esta população com maior precisão.

Apêndices

I. Consentimento informado



CONSENTIMENTO INFORMADO

O meu nome é Mariana Almeida e sou Nutricionista no Lar de Idosos da Santa Casa da Misericórdia de Vale de Cambra (SCMVLC) desde 2016. Atualmente estou a realizar o meu Mestrado em Biotecnologia e Inovação – ramo Nutrição Humana, na Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica. No âmbito deste mestrado, estou a desenvolver um projeto de investigação que pretende avaliar o estado nutricional e da massa muscular dos utentes do Lar.

Será levado a cabo um levantamento de dados sociodemográficos, realizada pesagem e medição de perímetros corporais do utente, assim como um conjunto de testes que permitam a avaliação da composição corporal, avaliação da força e performance muscular e, por fim, avaliação da ingestão alimentar. Todas estas avaliações serão realizadas por mim ou por outro profissional qualificado da SCMVLC. Todos os questionários ou testes são indolores, não invasivos, sem impacto no seu tratamento e sem riscos para a saúde.

Desta forma, solicito o seu consentimento para participação neste estudo ou para o utente pelo qual é responsável possa participar.

A participação neste estudo é de carácter voluntária, livre, específica, informado e explícito, sendo que o utente (ou o seu responsável) é livre para recusar e/ou interromper a sua colaboração no estudo, sem que com isso seja prejudicado no seu acompanhamento clínico na Instituição. Em caso de desistência de participação, o utente (ou o seu responsável) pode escolher se mantém os seus dados ou se prefere que sejam retirados do estudo.

Todos os dados antropométricos, clínicos e de ingestão alimentar constam do processo clínico da SCMVLC. Em contexto de investigação, serão utilizados exclusivamente para este estudo e serão tratados com confidencialidade, estando disponíveis para armazenamento apenas para o investigador principal e para tratamento pela equipa de investigação, durante o período de realização do estudo, ao fim do qual serão eliminados (de acordo com o disposto no RGPD e na lei 58 de 2019). Para efeitos de investigação, os dados serão pseudo anonimizados, aplicando-se uma codificação a cada utente, do conhecimento do clínico da SCMVLC.

Dados referentes aos Encarregados de Proteção de Dados das Instituições:	
Data Protection Officer – UCP	Encarregada de Proteção de dados SCMVLC
Dra. Frederica Campos de Carvalho	Dra. Helena Carvalho
Contacto telefónico: +351 217 214179	Contacto telefónico: +351 911 178 895
E-mail: compliance.rgpd@ucp.pt	E-mail: helena.carvalho@scmvlc.pt

Para qualquer informação adicional, é possível contactar-me (Mariana Almeida – Investigadora Principal) através do contacto mariana.almeida@scmvlc.pt ou Marta Correia – Investigadora Principal) através do contacto mmcorreia@ucp.pt.

O presente documento é feito em duas vias: a original para o processo e o duplicado para a pessoa que consente.

Eu, _____ (nome da utente), declaro que participo voluntariamente no estudo acima indicado.

Eu, _____ (nome da responsável), declaro que autorizo a utente _____ (nome da utente) a participar no estudo acima indicado.

Preencher apenas a opção aplicável.

Desde já agradeço a sua colaboração.

Mariana Almeida

Mariana Almeida
Nutricionista (C.P. 30 29N)

II. Protocolo individual de Nutrição

PROTOCOLO INDIVIDUAL DE NUTRIÇÃO									
									Código: _____
DADOS PESSOAIS E CLÍNICOS									
Utente: _____									
Data de nascimento: ____/____/____			Idade: _____		Data de admissão ERPI: ____/____/____				
Género: _____			Etnia: _____		Data da avaliação: ____/____/____				
Antecedentes pessoais:									
Dependência AVDs: Autónimo <input type="checkbox"/> Parcialmente dependente <input type="checkbox"/> Totalmente dependente <input type="checkbox"/>									
Via da alimentação: _____ Dieta instituída: _____									
RISCO NUTRICIONAL									
MNA: _____									
ANTROPOMETRIA									
Peso (Balança M50 1660):					Perímetro do braço:				
Altura estimada:					Perímetro da perna:				
Altura (Cartão de Cidadão):					Perímetro da cintura:				
IMC:					Altura do joelho:				
COMPOSIÇÃO CORPORAL (Balança Tanita BC 401)									
Data	Peso	% MG	MM	Massa óssea	IMC	Metabolismo Basal	Idade Metabólica	Água	Gordura Visceral
FORÇA E PERFORMANCE MUSCULAR									
SARC-F: _____									
Força de prensão da mão: _____									
Teste de velocidade da marcha: _____									
									Nutricionista: _____

Bibliografia

1. World Health Organization. DECADE OF HEALTHY AGEING: BASELINE REPORT SUMMARY [Internet]. 2021. Available from: <http://apps.who.int/bookorders>.
2. Instituto Nacional de Estatística IP. Censos 2021 Resultados Definitivos - Portugal. Lisboa; 2022.
3. Instituto Nacional de Estatística. Estimativas de População Residente em Portugal-2019. 2020 Jun.
4. Commission Economic Policy Committee Economic E, Affairs European Economy Institutional Papers F. The 2018 Ageing Report: Economic and Budgetary Projections for the EU Member States (2016-2070). In 2018. Available from: https://ec.europa.eu/info/publications/economic-and-financial-affairs-publications_en.
5. Macena WG, Hermano LO, Costa TC. Alterações fisiológicas decorrentes do envelhecimento. Revista Mosaicum. 2018;
6. Lini EV, Portella MR, Doring M. Factors associated with the institutionalization of the elderly: a case-control study. Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia. 2016 Dec;19(6):1004–14.
7. Direção-Geral da Segurança Social (DGSS) - Direção de Serviços de Instrumentos de Aplicação (DSIA). Proteção Social - Pessoas Idosas [Internet]. Lisboa; 2022 Jan. Available from: <http://www.seg-social.pt/dgss-direccao-geral-da-seguranca-social>
8. European Union Agency for Fundamental Rights. Carta dos Direitos Fundamentais da UE. 2009.
9. Ministério Público Portugal. Carta Social Europeia Revista [Internet]. Estrasburgo; 1996 May. Available from: www.ministeriopublico.pt
10. GEP - Gabinete de Estratégia e Planeamento. CARTA SOCIAL - Rede de serviços e equipamentos - Relatório 2021 [Internet]. Lisboa; 2023 Mar. Available from: www.cartasocial.pt;
11. Moloney L, Jarrett B. Nutrition Assessment and Interventions for the Prevention and Treatment of Malnutrition in Older Adults: An Evidence Analysis Center Scoping Review. J Acad Nutr Diet. 2021 Oct 1;121(10):2108-2140.e6.
12. Ordem dos Nutricionistas. GO 01/2021 – Intervenção do nutricionista em estabelecimentos de apoio social para pessoas idosas [Internet]. Porto; 2021 Dec. Available from: www.ordemdosnutricionistas.pt
13. The Royal Australian College of General Practitioners. Physiology of ageing. In: RACGP aged care clinical guide (Silver Book). 5th ed. 2019.
14. Dumic I, Nordin T, Jecmenica M, Stojkovic Lalosevic M, Milosavljevic T, Milovanovic T. Gastrointestinal tract disorders in older age. Can J Gastroenterol Hepatol. 2019;2019.
15. Madeira T, Peixoto-Plácido C, Sousa-Santos N, Santos O, Alarcão V, Goulão B, et al. Malnutrition among older adults living in Portuguese nursing homes: The PEN-3S study. Public Health Nutr. 2019 Mar 1;22(3):486–97.
16. World Health Organization. Fact Sheets - Malnutrition. 2021 [cited 2023 Oct 19]. Malnutrition. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
17. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. Clinical Nutrition. 2017;36(1):49–64.
18. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition – A consensus report from the global clinical nutrition community. Clinical Nutrition. 2019 Feb 1;38(1):1–9.

19. Swan WI, Vivanti A, Hakel-Smith NA, Hotson B, Orreval Y, Trostler N, et al. Nutrition Care Process and Model Update: Toward Realizing People-Centered Care and Outcomes Management. *J Acad Nutr Diet*. 2017 Dec 1;117(12):2003–14.
20. Serón-Arbeloa C, Labarta-Monzón L, Puzo-Foncillas J, Mallor-Bonet T, Lafita-López A, Bueno-Vidaes N, et al. Malnutrition Screening and Assessment. *Nutrients*. 2022 Jun 1;14(12).
21. Reber E, Gomes F, Vasiloglou MF, Schuetz P, Stanga Z. Nutritional risk screening and assessment. Vol. 8, *Journal of Clinical Medicine*. MDPI; 2019.
22. Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Hooper L, Kiesswetter E, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clinical Nutrition*. 2022 Apr 1;41(4):958–89.
23. Nutrition Education Materials Online. Validated Malnutrition Screening and Assessment Tools: Comparison Guide [Internet]. 2017. Available from: <http://www.health.qld.gov.au/masters/copyright.asp>
24. Nestlé Nutrition Institute. Um Guia para completar a Mini Avaliação Nutricional®. 2009.
25. Nutrition Care Process Terminology (eNCPT). The Nutrition Care Process (NCP). 2024.
26. del Portillo RC, Miila SP, Vázquez NG, López BP, López LB, Serván PR, et al. Valoración del estado nutricional en el entorno asistencial en España. *Nutr Hosp*. 2015;31:196–208.
27. Hummell AC, Cummings M. Role of the nutrition-focused physical examination in identifying malnutrition and its effectiveness. *Nutrition in Clinical Practice* [Internet]. 2022 Feb 9 [cited 2023 Oct 21];37(1):41–9. Available from: <https://aspenjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ncp.10797>
28. DiBaise M, Tarleton SM. Hair, Nails, and Skin: Differentiating Cutaneous Manifestations of Micronutrient Deficiency. Vol. 34, *Nutrition in Clinical Practice*. John Wiley and Sons Inc.; 2019. p. 490–503.
29. Jensen GL, Binkley J. Clinical Manifestations of Nutrient Deficiency. *Journal of parenteral and enteral nutrition*. 2022;
30. Adamson A, Davies K, Wham C, Kepa M, Foster E, Jones A, et al. Assessment of Dietary Intake in Three Cohorts of Advanced Age in Two Countries: Methodology Challenges. *Journal of Nutrition, Health and Aging*. 2023 Jan 1;27(1):59–66.
31. de Vries JHM, de Groot LCPGM, van Staveren WA. Dietary assessment in elderly people: experiences gained from studies in the Netherlands. *Eur J Clin Nutr*. 2009 Feb 1;63 Suppl 1:S69–74.
32. Direção Geral da Saúde. Orientação nº017/2013 - Procedimentos antropométricos na pessoa adulta. 2013 Dec.
33. International Society for the Advancement of Kinanthropometry. International Standards for Anthropometric Assessment. Underdale; 2001.
34. BAPEN. O folheto explicativo da ‘MUST.’ 2003 Nov.
35. Silva AP do N, Oliveira CC de, Silva GC, Santos GA. Estimativa de peso corporal e estatura em idosos: concordância entre métodos. *Geriatrics, Gerontology and Aging* [Internet]. 2018 Jun;12(2):74–80. Available from: <http://www.ggaging.com/details/465/en-US/estimated-body-weight-and-height-in-older-adults--agreement-between-methods>
36. Wunder. How can you weight a bedridden patient? [Internet]. 2022 [cited 2023 Oct 22]. Available from: <https://www.wunder.it/en/how-can-you-weight-a-bedridden-patient/>

37. Solent Scales. What's The Best Method To Weigh A Bed-Ridden Patient? [Internet]. 2021 [cited 2023 Oct 22]. Available from: <https://www.solentscales.co.uk/blog/whats-the-best-method-to-weigh-a-bed-ridden-patient/>
38. Fisaude. Balança eletrónica para cadeira de rodas [Internet]. [cited 2024 Jul 8]. Available from: <https://www.fisaude.pt/balanca-eletronica-para-cadeira-rodas-ade-capacidade-300-kg-m501660-p-39629.html>
39. Guerra RS, Sousa-Santos AR, Sousa AS, Valdivieso R, Afonso C, Moreira P, et al. Prediction equations for estimating body weight in older adults. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*. 2021 Oct 1;34(5):841–8.
40. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary Care: Clinics in Office Practice*. 1994;21(1):55–67.
41. Keller U. Nutritional laboratory markers in malnutrition. *J Clin Med*. 2019 Jun 1;8(6).
42. Papadopoulou SK. Sarcopenia: A contemporary health problem among older adult populations. Vol. 12, *Nutrients*. MDPI AG; 2020.
43. Petermann-Rocha F, Balntzi V, Gray SR, Lara J, Ho FK, Pell JP, et al. Global prevalence of sarcopenia and severe sarcopenia: a systematic review and meta-analysis. Vol. 13, *Journal of Cachexia, Sarcopenia and Muscle*. John Wiley and Sons Inc; 2022. p. 86–99.
44. Papadopoulou SK, Tsintavis P, Potsaki G, Papandreou D. Differences in the Prevalence of Sarcopenia in Community-Dwelling, Nursing Home and Hospitalized Individuals. A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Nutr Health Aging*. 2020 Jan 1;24(1):83–90.
45. Cruz-Jentoft AJ, Baeyens JP, Bauer JM, Boirie Y, Cederholm T, Landi F, et al. Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2010 Apr 13;39(4):412–23.
46. Ethgen O, Beaudart C, Buckinx F, Bruyère O, Reginster JY. The Future Prevalence of Sarcopenia in Europe: A Claim for Public Health Action. *Calcif Tissue Int*. 2017 Mar 1;100(3):229–34.
47. Sousa-Santos AR, Afonso C, Borges N, Santos A, Padrão P, Moreira P, et al. Sarcopenia and Undernutrition Among Portuguese Older Adults: Results From Nutrition UP 65 Study. *Food Nutr Bull*. 2018 Sep 1;39(3):487–92.
48. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: Revised European consensus on definition and diagnosis. Vol. 48, *Age and Ageing*. Oxford University Press; 2019. p. 16–31.
49. Sousa-Santos AR, Sousa ASL de, Faria Â, Mendes J, Amaral TF. Desenvolvimento das versões portuguesas dos questionários FRAIL Scale e SARC-F: ferramentas de rastreio para a fragilidade física e sarcopenia. *Acta Portuguesa de Nutrição* 2021, 26, 90-94. 2021 Feb 27;26.
50. Roberts HC, Denison HJ, Martin HJ, Patel HP, Syddall H, Cooper C, et al. A review of the measurement of grip strength in clinical and epidemiological studies: Towards a standardised approach. Vol. 40, *Age and Ageing*. 2011. p. 423–9.
51. NIH Toolbox. NIH Toolbox 4-Meter Walk Gait Speed Test Age 7+. 2015.
52. Oliveira L, Ravasco F, Brazão R, Fernandes P, Vasco E, Tomé S, et al. Tabela da Composição de Alimentos – Versão 2019. Tabela da Composição de Alimentos – Versão 2019. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP; 2020.
53. Portuguesa A, Nutricionistas D, Gomes S, Ávila H, Oliveira B, Nutricionistas BF. Capitações de Géneros Alimentícios para Refeições em Meio Escolar: Fundamentos, Consensos e Reflexões. 2015.

54. European Food Safety Authority (EFSA). Dietary Reference Values for nutrients Summary report. EFSA Supporting Publications [Internet]. 2017 Dec 1;14(12):e15121E. Available from: <https://doi.org/10.2903/sp.efsa.2017.e15121>
55. Padovani RM, Amaya-Farfán J, Antonio F, Colugnati B, Martins S, Domene A. Dietary reference intakes: application of tables in nutritional studies. Vol. 19, Rev. Nutr. 2006.
56. World Health Organization. Guideline: sugars intake for adults and children. Geneva; 2015.
57. World Health Organization. Guideline: sodium intake for adults and children. Geneva; 2012.
58. Hua N, Zhang Y, Tan X, Liu L, Mo Y, Yao X, et al. Nutritional Status and Sarcopenia in Nursing Home Residents: A Cross-Sectional Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Dec 1;19(24).
59. Kaiser MJ, Bauer JM, Uter W, Donini LM, Stange I, Volkert D, et al. Prospective validation of the modified mini nutritional assessment short-forms in the community, nursing home, and rehabilitation setting. *J Am Geriatr Soc*. 2011 Nov;59(11):2124–8.
60. Amaral T, Afonso C, Borges N, Santos A, Padrão P, Moreira P, et al. Nutrition UP 65: Nutritional status assessment descriptive results. Porto; 2018 Jul.
61. Sousa-Santos AR, Afonso C, Borges N, Santos A, Padrão P, Moreira P, et al. Sarcopenia and Undernutrition Among Portuguese Older Adults: Results From Nutrition UP 65 Study. *Food Nutr Bull*. 2018 Sep 1;39(3):487–92.
62. Lage J, Simões CD, Comadão ; Jaime, Pereira Da Silva A, Valente A. Avaliação do risco nutricional em idosos utentes de um centro de saúde de Lisboa. *Acta Portuguesa de Nutrição* [Internet]. 2018; Available from: <http://dx.doi.org/10.21011/apn.2018.1402>
63. Madeira T, Peixoto-Plácido C, Sousa-Santos N, Santos O, Costa J, Alarcão V, et al. Association between living setting and malnutrition among older adults: The PEN-3S study. *Nutrition*. 2020 May 1;73.
64. World Health Organization. Waist circumference and waist-hip ratio: report of a WHO expert consultation. Geneva: World Health Organization; 2008 Dec.
65. TANITA. Understanding your measurements [Internet]. [cited 2024 Jul 23]. Available from: <https://tanita.eu/understanding-your-measurements>
66. Mendes J, Amaral TF, Borges N, Santos A, Padrão P, Moreira P, et al. Handgrip strength values of Portuguese older adults: A population based study. *BMC Geriatr*. 2017 Aug 23;17(1).
67. Boyle PA, Buchman AS, Wilson RS, Leurgans SE, Bennett DA. Physical frailty is associated with incident mild cognitive impairment in community-based older persons. *J Am Geriatr Soc*. 2010 Feb;58(2):248–55.
68. Mendes J, Borges N, Santos A, Padrão P, Moreira P, Afonso C, et al. Nutritional status and gait speed in a nationwide population-based sample of older adults. *Sci Rep*. 2018 Dec 1;8(1).
69. Sousa-Santos AR, Afonso C, Borges N, Santos A, Padrão P, Moreira P, et al. Factors associated with sarcopenia and undernutrition in older adults. *Nutrition and Dietetics*. 2019 Nov 1;76(5):604–12.
70. Mendes J, Afonso C, Moreira P, Padrão P, Santos A, Borges N, et al. Association of Anthropometric and Nutrition Status Indicators with Hand Grip Strength and Gait Speed in Older Adults. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 2019 Mar 1;43(3):347–56.
71. Gregório M, Graça P, Santos L, Mourato A, Albuquerque M, Pratas K, et al. Manual de Dietas Hospitalares [Internet]. Direção-Geral Saúde. Lisboa; 2021. Available from: www.dgs.pt
72. Lopes C, Torres D, Oliveira A, Severo M, Alarcão V, Guiomar S, et al. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Relatório de resultados [Internet]. Porto; 2017. Available from: www.ian-af.up.pt

73. Torres D, Faria N, Sousa N, Teixeira S, Soares R, Amorim H, et al. Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física, IAN-AF 2015-2016: Manual Fotográfico de Quantificação de Alimentos [Internet]. 2017. Available from: www.ian-af.up.pt
74. U.S. Department of Agriculture, U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans 2020-2025. Washington; 2020 Dec.
75. Steffl M, Bohannon RW, Sontakova L, Tufano JJ, Shiells K, Holmerova I. Relationship between sarcopenia and physical activity in older people: A systematic review and meta-analysis. Vol. 12, *Clinical Interventions in Aging*. Dove Medical Press Ltd.; 2017. p. 835–45.
76. Mercola J, D'Adamo CR. Linoleic Acid: A Narrative Review of the Effects of Increased Intake in the Standard American Diet and Associations with Chronic Disease. Vol. 15, *Nutrients*. Multidisciplinary Digital Publishing Institute (MDPI); 2023.
77. Graça P, Gregório MJ, Santos A, Sousa SM. Redução do Consumo de Açúcar em Portugal: Evidência que Justifica Ação. Lisboa; 2015.
78. Bogacka A, Heberlej A, Usarek A, Okoniewska J. Diet and nutritional status of elderly people depending on their place of residence. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny / Annals of the National Institute of Hygiene*. 2019;70(2):185–93.
79. Melse-Boonstra A. Bioavailability of Micronutrients From Nutrient-Dense Whole Foods: Zooming in on Dairy, Vegetables, and Fruits. Vol. 7, *Frontiers in Nutrition*. Frontiers Media S.A.; 2020.