U.PORTO
FACULDADE DE DESPORTO
UNIVERSIDADE DO PORTO

Impacto do Exercício Físico na Composição Corporal e na Qualidade de Vida de Doentes Submetidos a Cirurgia Bariátrica

Glória Daniela Guimarães Mendes

Porto, 2025

Impacto do Exercício Físico na Composição Corporal e na Qualidade de Vida de Doentes Submetidos a Cirurgia Bariátrica

Relatório de Estágio apresentado com vista à obtenção do 2.º ciclo em Atividade Física, Exercício e Saúde, da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, ao abrigo do Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei nº 65/2018 de 16 de agosto e com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei nº 27/2021, de 16 de abril.

Orientadora: Professora Doutora Sílvia Pinhão
Coorientador: Professor Doutor José Carlos Ribeiro

Glória Daniela Guimarães Mendes
Porto, 2025

FICHA DE CATALOGAÇÃO

Mendes, G. (2025). "Impacto do Exercício Físico na Composição Corporal e na Qualidade de Vida de Doentes Submetidos a Cirurgia Bariátrica". Porto: G. Mendes. Relatório de Estágio Profissional para a obtenção do grau de Mestre em Atividade Física, Exercício e Saúde, apresentado à Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

PALAVRAS-CHAVE: EXERCÍCIO FÍSICO; COMPOSIÇÃO CORPORAL; QUALIDADE DE VIDA; CIRURGIA BARIÁTRICA; REABILITAÇÃO FÍSICA.

Agradecimentos

Com a conclusão de mais uma etapa do meu percurso, quero expressar a minha sincera gratidão a todas as pessoas que me apoiaram, pois sem elas o caminho não teria sido o mesmo.

Em primeiro lugar, agradeço à minha orientadora, Professora Doutora Sílvia Pinhão, pela disponibilidade, dedicação e orientação ao longo de todo este processo. O seu apoio científico e humano foi determinante para a realização e conclusão deste trabalho.

Ao Professor Doutor José Ribeiro, à Doutora Cristina Teixeira e ao Doutor Eduardo Lima da Costa, agradeço a oportunidade de realizar este estágio, bem como o acompanhamento e a confiança depositada em mim.

Aos nutricionistas das consultas externas, deixo um especial agradecimento pela forma como me receberam e pela partilha de conhecimentos, que tanto contribuíram para o meu crescimento académico e profissional.

Aos meus colegas de nutrição que realizaram estágio no mesmo local, agradeço o companheirismo, a entreajuda e a boa disposição, que tornaram este percurso mais enriquecedor.

À minha família, o meu eterno obrigada pelo amor incondicional, pela confiança e pelo apoio em todos os momentos. São e serão sempre o meu alicerce em todas as etapas da vida.

Por fim, agradeço aos meus amigos pelo incentivo, amizade e motivação constantes.

A todos, o meu mais sincero obrigada.

Índice Geral

Índice de figuras.....IX

Índice de tabelas.....X

Índice de anexos.....XI

Resumo.....XIII

Abstract.....XV

Lista de Abreviaturas.....XVII

Introdução.....19

A. Enquadramento da Prática Profissional.....21

1. Macro Contexto.....21

2. Contexto Legal.....25

4. Contexto de Natureza Funcional.....29

B. Realização da Prática Profissional.....31

1. Conceção.....31

2. Questões Essenciais.....33

3. Problemas em Estudo.....35

4. Atividades.....37

C. Investigação Científica.....39

1. Impacto do Exercício Físico na Composição Corporal e na Qualidade de Vida de Doentes Submetidos a Cirurgia Bariátrica.....39

2. Método.....41

2.1. Tipo de estudo.....41

2.2. Amostra e técnicas de amostragem.....41

2.3. Instrumentos.....41

2.3.1. Questionário Sociodemográfico.....41

2.3.2. Composição Corporal.....41

2.3.3. Atividade Física.....41
2.3.4. Qualidade de Vida.....42
3. Procedimentos.....43
4. Análise de Dados.....45
5. Considerações Éticas.....47
6. Resultados.....49
6.1. Estatística descritiva sociodemográfica.....49
6.2. Associação entre Exercício Físico, Composição Corporal e Qualidade de Vida 49
6.3. Diferenças na Composição Corporal e Qualidade de Vida.....51
6.4. Associação entre Frequência de Exercício e Variações Individuais.....55
7. Discussão.....57
8. Conclusão.....59
9. Perspetivas para o Futuro.....61
10. Referências Bibliográficas.....63
11. Anexos.....LXIX

Índice de figuras

Figura 1: Evolução das variáveis de composição corporal ao longo dos três momentos de avaliação.....53
Figura 2: Evolução das componentes da qualidade de vida ao longo dos três momentos de avaliação.....55

Índice de tabelas

Tabela 1: Características sociodemográficas da amostra (N=14).....49
Tabela 2: Exercício Físico com a Composição Corporal.....50
Tabela 3: Exercício Físico com a Qualidade de Vida.....50
Tabela 4: Teste de esfericidade de Mauchly e correções aplicadas às variáveis de composição corporal.....51
Tabela 5: Comparações pairwise com ajuste de Bonferroni entre os três momentos nas variáveis de composição corporal.....52
Tabela 6: Comparações pairwise com ajuste de Bonferroni entre os três momentos nas componentes da qualidade de vida.....54
Tabela 7: Correlações entre os minutos semanais de exercício físico no M3 (EFM3) e as variações individuais entre M2 e M3.....56

Índice de anexos

Anexo A: Primeiro Plano de Treino.....LXIX
Anexo B: Segundo Plano de Treino.....LXXIII
Anexo C: Ficha de Avaliação Física e Clínica.....LXXVII
Anexo D: Questionário SF-36 V2.....LXXVIII
Anexo E: Parecer da Comissão de Ética da ULSSJ.....LXXXII
Anexo F: Consentimento Informado, Livre e Esclarecido.....LXXXIV

Resumo

Este estudo, realizado no âmbito do Mestrado em Atividade Física, Exercício e Saúde da Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, analisou os efeitos do exercício físico estruturado na recuperação de indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica. A investigação decorreu no Centro de Responsabilidade Integrado de Obesidade do Centro Hospitalar Universitário de São João e envolveu 14 participantes acompanhados ao longo de três momentos de avaliação.

Foram recolhidos dados de composição corporal, qualidade de vida e prática de exercício físico, sendo prescritos planos individualizados com base no modelo Frequência, Intensidade, Tipo, Tempo, Volume e Progressão. Os resultados revelaram reduções significativas no peso, no índice de massa corporal, na massa gorda e no perímetro da cintura, acompanhadas pela estabilização da massa muscular esquelética após a implementação do plano estruturado. Observou-se ainda uma evolução positiva nas dimensões física e psicológica da qualidade de vida, com associações relevantes entre a frequência da prática de exercício e a preservação da massa muscular esquelética.

Conclui-se que a integração do exercício físico no acompanhamento clínico pós-bariátrico contribui de forma relevante para a melhoria da composição corporal e para o bem-estar global dos doentes. O exercício estruturado deve, assim, ser considerado um elemento central nos programas de reabilitação multidisciplinar após cirurgia bariátrica.

PALAVRAS-CHAVE: *EXERCÍCIO FÍSICO; COMPOSIÇÃO CORPORAL; QUALIDADE DE VIDA; CIRURGIA BARIÁTRICA; REABILITAÇÃO FÍSICA.*

Abstract

This study, conducted as part of the Master's Degree in Physical Activity, Exercise, and Health at Faculty of Sports of the University of Porto, analyzed the effects of structured physical exercise on the recovery of individuals who underwent bariatric surgery. The research took place at the Center of Integrated Responsibility for Obesity of the São João University Hospital Center and involved 14 participants who were monitored during three assessment periods.

Data on body composition, quality of life, and physical exercise were collected, and individualized plans were prescribed based on the Frequency, Intensity, Type, Time, Volume, and Progression model. The results revealed significant reductions in weight, body mass index, fat mass, and waist circumference, accompanied by stabilization of skeletal muscle mass after the implementation of the structured plan. A positive evolution in the physical and psychological dimensions of quality of life was also observed, with relevant associations between exercise frequency and lean mass preservation.

It is concluded that the integration of physical exercise into post-bariatric clinical follow-up contributes significantly to improving body composition and the overall well-being of patients. Structured exercise should therefore be considered a central element in multidisciplinary rehabilitation programs after bariatric surgery.

KEYWORDS: *PHYSICAL EXERCISE; BODY COMPOSITION; QUALITY OF LIFE; BARIATRIC SURGERY; PHYSICAL REHABILITATION.*

Lista de Abreviaturas

ACSA - Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía

BIA – Bioimpedância Elétrica

CHUSJ - Centro Hospitalar Universitário de São João

CRI-O - Centro de Responsabilidade Integrado de Obesidade

DE - Desempenho Emocional

DF - Desempenho Físico

DC - Dor Corporal

FADEUP - Faculdade de Desporto da Universidade do Porto

FF - Função Física

FIIT-VP - Frequência, Intensidade, Tipo, Tempo, Volume e Progressão

FS - Função Social

IGF-1 - Fator de Crescimento semelhante à insulina tipo 1

IMC - Índice de Massa Corporal

MANOVA - Análise de Variância Multivariada

MG - Massa Gorda

MME - Massa Muscular Esquelética

PC - Perímetro da Cintura

QV - Qualidade de Vida

SF-36 - *Short-Form Health Survey*

SG - Saúde Geral

SM - Saúde Mental

SN - Serviço de Nutrição

ULSSJ - Unidade Local de Saúde São João

VT - Vitalidade

WHO - *World Health Organization*

Introdução

O presente relatório insere-se no âmbito da obtenção do grau de Mestre em Atividade Física, Exercício e Saúde, pela Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP), e apresenta a síntese do estágio curricular desenvolvido no Serviço de Nutrição (SN)/ Centro de Responsabilidade Integrado de Obesidade (CRI-O), na Unidade Local de Saúde de São João (ULSSJ). O estágio decorreu ao longo do ano letivo 2024/2025, com a duração de seis meses (janeiro a junho de 2025), sob a orientação da Prof. ª Doutora Sílvia Pinhão, pertencente ao corpo clínico da ULSSJ, e a supervisão académica do Prof. Doutor José Carlos Ribeiro, docente da FADEUP.

De acordo com o regulamento do 2.º Ciclo em Atividade Física, Exercício e Saúde da FADEUP, este relatório encontra-se estruturado em três partes principais. Na primeira, procede-se à caracterização da entidade parceira, com a descrição da sua missão, enquadramento institucional e área de intervenção. A segunda parte descreve as atividades desenvolvidas no âmbito do estágio, incluindo uma reflexão crítica sobre os processos e competências adquiridas. Por fim, apresentando uma análise estatística realizada no contexto do estágio, centrada no impacto do exercício físico na composição corporal e na qualidade de vida de doentes submetidos a cirurgia bariátrica.

A cirurgia bariátrica constitui atualmente uma intervenção terapêutica consolidada no tratamento da obesidade grave, permitindo alcançar perda ponderal significativa e melhorias em comorbilidades associadas, como diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensão arterial e dislipidemias (Angrisani et al., 2024; Mechanick et al., 2020). Esta cirurgia atua através de mecanismos restritivos, malabsortivos ou mistos, dependendo da técnica utilizada. Entre as técnicas mais comuns destaca-se o *bypass* gástrico em Y de Roux, que combina a criação de um pequeno reservatório gástrico com um desvio intestinal. Este procedimento promove perda de peso expressiva e benefícios metabólicos consideráveis, embora apresente maior risco de défices nutricionais a longo prazo. A gastrectomia vertical, ou *sleeve* gástrico, consiste na remoção de grande parte do estômago, originando um tubo gástrico com menor capacidade e reduzida secreção de grelina, hormona reguladora do apetite. Esta técnica apresenta um perfil de segurança elevado e eficácia na perda de peso, sendo atualmente uma das mais utilizadas a nível mundial. Contudo, pode estar associada a maior prevalência de refluxo gastroesofágico. Mais recentemente, tem sido aplicada a técnica SASI (*Single Anastomosis Sleeve Ileal bypass*), que combina o *sleeve* gástrico com uma derivação intestinal simples. Estudos recentes demonstram perda de peso significativa, remissão de diabetes tipo 2 e perfil de segurança favorável, tornando o SASI uma opção eficaz no tratamento da obesidade (Ataya et al., 2024).

Para além das alterações significativas no peso total, verificam-se também outras alterações

nas variáveis da composição corporal, nomeadamente a diminuição da massa muscular esquelética, a qual pode comprometer a funcionalidade física e a qualidade de vida dos doentes (Santos et al., 2022).

A prática regular de exercício físico após a cirurgia bariátrica tem sido apontada como um meio de minimizar a perda de massa muscular esquelética e favorecer a manutenção da perda de peso a longo prazo (Samaan et al., 2022). É fundamental diferenciar atividade física de exercício físico, uma vez que, apesar de relacionados, são conceitos distintos. De acordo com a World Health Organization (2020), a atividade física corresponde a qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulta em gasto energético acima do nível basal, incluindo deslocações, tarefas domésticas e caminhadas não estruturadas. Por outro lado, o exercício físico constitui um subconjunto da atividade física, caracterizado por ser planeado, estruturado e repetitivo, com objetivos específicos de melhoria da aptidão física, da composição corporal e da saúde geral.

Além disso, o acompanhamento multidisciplinar, envolvendo suporte nutricional e orientação para a atividade física, também contribui positivamente para os resultados funcionais e a qualidade de vida dos doentes (Samaan et al., 2022). Estudos demonstram que níveis elevados de atividade física após a cirurgia bariátrica estão associados a menor risco de reganho ponderal, melhor controlo dos fatores metabólicos e maior perceção de bem-estar e qualidade de vida (Bond et al., 2025; Nuijten et al., 2021; Santos et al., 2022).

Com este relatório, pretende-se articular a vivência prática e os resultados da investigação científica desenvolvidos ao longo do estágio no SN/CRI-O da ULSSJ, salientando a importância do exercício físico na recuperação pós-cirurgia bariátrica.

A. Enquadramento da Prática Profissional

1. Macro Contexto

A obesidade é uma doença crónica complexa caracterizada pela acumulação excessiva de massa gorda que compromete a saúde do indivíduo (World Health Organization, 2025). Habitualmente, a obesidade é quantificada através do índice de massa corporal (IMC), definido pela relação entre o peso e o quadrado da altura (kg/m²). De acordo com a World Health Organization (WHO), o IMC classifica o peso corporal em categorias: normal (18,5–24,9 kg/m²), excesso de peso (25–29,9 kg/m²) e obesidade (≥30 kg/m²), sendo esta última subdividida em grau I (30–34,9), grau II (35–39,9) e grau III ou obesidade mórbida (≥40) (WHO, 2025). Esta classificação é fundamental para a avaliação do risco associado e para a definição de estratégias terapêuticas.

Esta doença multifatorial tem vindo a aumentar globalmente, representando um dos maiores desafios para a saúde pública contemporânea, afetando todas as idades, géneros e classes socioeconómicas (Hruby & Hu, 2015). Dados epidemiológicos recentes indicam que mais de 650 milhões de adultos eram obesos em 2016 a nível global, refletindo um crescimento contínuo das taxas de obesidade em diferentes faixas etárias, géneros e grupos socioeconómicos (WHO, 2025).

A obesidade está associada a diversas comorbilidades graves, incluindo diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensão arterial, doenças cardiovasculares, apneia do sono, patologias osteoarticulares e vários tipos de cancro, os quais elevam substancialmente a mortalidade e morbilidade dos indivíduos afetados (Guh et al., 2009; WHO, 2025). Para além dos impactos físicos, a obesidade apresenta repercussões significativas na saúde mental, estando correlacionada com um risco acrescido de transtornos depressivos, ansiedade e diminuição da autoestima (Luppino et al., 2010; Puhl & Heuer, 2012). Estudos longitudinais evidenciam uma relação bidirecional entre obesidade e depressão, na qual a obesidade pode aumentar a probabilidade de depressão, e a depressão pode favorecer o ganho ponderal e o desenvolvimento de obesidade (Luppino et al., 2010; Pan et al., 2012; Singh et al., 2014). Adicionalmente, o estigma social associado ao excesso de peso contribui para o agravamento dos problemas psicológicos, incluindo isolamento social e redução da qualidade de vida (Puhl & Heuer, 2012).

A etiologia da obesidade é multifatorial, envolvendo fatores genéticos, ambientais, metabólicos e comportamentais. A interação entre eles promove um desequilíbrio crónico entre a ingestão energética e o gasto energético, resultando no aumento do tecido adiposo (Hill et al., 2012). As abordagens terapêuticas para o tratamento clínico da obesidade combinam intervenções dietéticas, modificações comportamentais, aumento da atividade física e, em certos casos, tratamento farmacológico. Quando estas medidas não são suficientes, e sobretudo em casos de

obesidade grave, a cirurgia bariátrica constitui a intervenção mais eficaz para a redução ponderal e a melhoria das comorbilidades associadas (Bray et al., 2016).

A cirurgia bariátrica é reconhecida como a intervenção terapêutica de eleição para o tratamento da obesidade severa, promovendo uma perda ponderal significativa e melhorias clínicas substanciais em comorbilidades como diabetes tipo 2 e hipertensão arterial (Mechanick et al., 2013; Schauer et al., 2017). Os procedimentos mais frequentes incluem o *bypass* gástrico em Y de Roux, a gastrectomia vertical (*sleeve*) e o *Single Anastomosis Sleeve Ileal bypass* (*bypass* ileal com anastomose única) (SASI), com especial destaque para os dois primeiros pela sua eficácia comprovada e perfil de segurança favorável (Mechanick et al., 2013; Schauer et al., 2017). Estes procedimentos atuam através de mecanismos restritivos e/ou disabsortivos, podendo combinar ambos os processos fisiológicos para otimizar a perda de peso (Mechanick et al., 2013). A indicação para cirurgia é reservada a doentes com IMC ≥ 40 kg/m², ou entre 35-39,9 kg/m² quando coexistem comorbilidades relevantes, como diabetes *mellitus* tipo 2, hipertensão arterial ou apneia do sono (Mechanick et al., 2013).

Embora a cirurgia promova uma significativa redução da massa adiposa, está também associada a uma perda relevante de massa muscular esquelética, a qual pode ter implicações importantes para a funcionalidade do doente. As meta-análises indicam que a perda mediana de massa isenta de gordura ao fim de um ano pós-cirurgia ronda os 8,13 kg, com cerca de 55% desta perda a ocorrer nos primeiros três meses após a intervenção cirúrgica (Nuijten et al., 2021). A perda de massa muscular esquelética após a cirurgia bariátrica pode comprometer a força muscular, a capacidade funcional e o metabolismo basal, aumentando o risco de sarcopenia, especialmente em indivíduos com fragilidade metabólica pré-existente (Baad et al., 2022). Carrasco et al. (2007) demonstraram que, após o *bypass* gástrico em Y de Roux, ocorre não só uma diminuição da massa isenta de gordura, mas também uma redução significativa da taxa metabólica de repouso, sugerindo adaptações energéticas que ultrapassam a simples mobilização de reservas adiposas.

Este fenómeno é agravado por alterações hormonais induzidas pela cirurgia. Terra et al. (2013) observaram mudanças sustentadas em hormonas reguladoras do apetite, como a leptina e a grelina, que favorecem um ambiente catabólico no período inicial pós-operatório. Gancheva et al. (2023) verificaram que a cirurgia bariátrica modifica o eixo hormona de crescimento - IGF-1, contribuindo inicialmente para perda muscular, mas posteriormente beneficiando a função do tecido adiposo. Moizé et al. (2013) identificaram défices nutricionais prolongados, como ingestão proteica insuficiente, representando fatores de risco adicionais para a perda de massa muscular esquelética. Além disso, Tremaroli e Bäckhed (2012) mostraram que alterações na microbiota intestinal pós-

bariátrica influenciam o metabolismo do hospedeiro, regulando o balanço energético e a inflamação sistémica, fatores que podem interferir na preservação da massa muscular esquelética.

Desta forma, a preservação da massa muscular esquelética é um objetivo fundamental no período pós-operatório, sendo imprescindível a implementação de intervenções específicas que incluam programas estruturados de exercício físico, nomeadamente treino de resistência, combinados com suporte nutricional adequado, para otimizar os resultados funcionais e metabólicos (Aragon et al., 2017; Mechanick et al., 2013). O exercício físico desempenha um papel essencial na reabilitação pós-cirurgia bariátrica, promovendo melhorias na composição corporal por meio do aumento da massa muscular esquelética e redução da massa gorda. Além disso, a prática regular de exercício melhora a força muscular, a capacidade funcional e a saúde metabólica geral (Bellicha et al., 2018). A evidência científica indica que a combinação de exercício aeróbio e treino de resistência é a mais eficaz para promover adaptações favoráveis na composição corporal e prevenir a perda excessiva de massa muscular esquelética (Aragon et al., 2018).

Além dos benefícios físicos, o exercício contribui significativamente para a melhoria da qualidade de vida (QV) em doentes pós-cirurgia bariátrica. A prática regular de exercício físico está associada à redução de sintomas depressivos e ansiosos, ao aumento da autoestima e a uma melhor perceção do estado geral de saúde, fatores estes que potenciam a adesão a um estilo de vida saudável a longo prazo. No entanto, a adesão à atividade física após a cirurgia pode ser dificultada por diversas barreiras, incluindo limitações físicas, dores musculoesqueléticas, falta de motivação e ausência de acompanhamento profissional adequado, aspetos que necessitam de ser sistematicamente abordados para garantir a sustentabilidade dos benefícios (Cavalcanti et al., 2023; Peacock et al., 2014).

A melhoria da QV constitui um dos principais objetivos da cirurgia bariátrica, refletindo-se em alterações positivas nas dimensões físicas, psicológicas e sociais ao longo do tempo pós-operatório, com as pontuações do *Short-Form Health Survey* (SF-36) a apresentarem uma recuperação significativa já no primeiro ano, aproximando-se dos valores da população de referência (Dixon et al., 2001). Estudos mais recentes indicam que intervenções estruturadas que combinam aconselhamento nutricional/alimentar-comportamental e exercício supervisionado potenciam ainda mais estes ganhos, resultando em melhorias significativas na qualidade de vida, na função física e na sintomatologia depressiva em doentes no período pós-cirúrgico (Jassil et al., 2023).

Os desafios inerentes à adesão à atividade física sublinham a necessidade de programas de reabilitação individualizados, com acompanhamento multidisciplinar contínuo e educação específica sobre os benefícios do exercício. Estes programas têm demonstrado eficácia na melhoria

da adesão, na recuperação funcional e nos resultados clínicos a médio e longo prazo (Jassil et al., 2023).

Em suma, o impacto do exercício físico na composição corporal e na qualidade de vida de doentes submetidos a cirurgia bariátrica é fundamental para otimizar os resultados clínicos e funcionais. A intervenção multidisciplinar integrada, que inclua o treino físico adaptado e suporte nutricional, deve ser um componente indispensável do acompanhamento pós-operatório para assegurar a preservação da massa muscular esquelética, a melhoria da capacidade funcional e a maximização da qualidade de vida.

2. Contexto Legal

Com vista a promover a cooperação institucional entre a FADEUP e a ULSSJ, foi estabelecido um protocolo que viabilizou a realização deste estágio, permitindo a articulação entre ambas as entidades e o desenvolvimento das atividades previstas.

O estudo obteve parecer favorável da Comissão de Ética da ULSSJ, conforme documento apresentado no Anexo E. A sua realização foi autorizada pela Direção do Serviço do Centro de Responsabilidade Integrado de Obesidade (CRI-O).

A investigação foi conduzida em conformidade com a Declaração de Helsínquia (World Medical Association, 2013) e o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (Regulamento (UE) 2016/679, 2016), garantindo a confidencialidade dos dados e a proteção dos direitos dos participantes.

Todos os participantes foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo, bem como sobre a sua participação voluntária.

A recolha de dados apenas teve início após a assinatura do consentimento informado, livre e esclarecido (Anexo F).

3. Contexto Institucional

O estágio curricular foi desenvolvido no CRI-O, integrado na ULSSJ, localizada no Porto. Esta unidade está inserida no Centro Hospitalar Universitário de São João (CHUSJ), instituição pública de referência nacional ao nível da assistência, do ensino e da investigação.

O CRI-O constitui uma estrutura autónoma de gestão e prestação de cuidados especializados no tratamento da obesidade, adotando uma abordagem multidisciplinar centrada no doente. Integra profissionais de diversas áreas, como Cirurgia Geral, Endocrinologia, Nutrição, Psicologia, Psiquiatria, Gastrenterologia, Anestesiologia e Medicina Interna, promovendo uma resposta integrada e contínua ao longo do percurso terapêutico.

O CHUSJ é reconhecido pela Direção-Geral da Saúde como Centro de Elevada Diferenciação no Tratamento da Obesidade. Em 2021, o CRI-O obteve a classificação "Ótimo" no modelo de avaliação da "Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía" (ACSA), tornando-se a primeira unidade hospitalar portuguesa a alcançar este nível de reconhecimento. Esta distinção atesta a qualidade da estrutura organizativa e assistencial, assim como o compromisso com a melhoria contínua, a segurança do doente e a eficiência na gestão dos cuidados.

O estágio consistiu predominantemente na observação de consultas externas de nutrição no CRI-O, permitindo acompanhar o processo clínico dos indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica. Paralelamente, foram realizadas atividades no internamento do Serviço de Medicina Interna, no qual se procedeu à identificação e avaliação dos participantes integrados no projeto de investigação, permitindo o contacto direto com os indivíduos com obesidade em contexto hospitalar.

4. Contexto de Natureza Funcional

No âmbito do estágio curricular, a intervenção desenvolvida inseriu-se funcionalmente no CRI-O, com especial incidência no acompanhamento de doentes em fase pós-operatória de cirurgia bariátrica, no contexto das consultas externas de Nutrição. A atividade centrou-se na observação sistemática das consultas e na colaboração com a equipa multidisciplinar, promovendo a integração da componente do exercício físico como parte complementar do processo terapêutico.

A participação assumiu um carácter de apoio técnico-científico, com foco na promoção da literacia em exercício físico. Sempre que surgiam dúvidas por parte dos doentes relativamente à prática de exercício no período pós-cirúrgico, foram prestados esclarecimentos individualizados, respeitando as recomendações clínicas e os princípios da prescrição segura e eficaz para esta população específica.

Para além da componente de aconselhamento, foram elaborados e prescritos dois planos de exercício físico orientadores, destinados à população alvo do estudo, no âmbito do protocolo de investigação desenvolvido durante o estágio. A prescrição baseou-se nos princípios da fisiologia do exercício clínico, tendo em consideração as características funcionais e as necessidades específicas comuns aos doentes no pós-operatório de cirurgia bariátrica.

B. Realização da Prática Profissional

1. Conceção

A prática profissional desenvolvida inseriu-se no âmbito do segundo ciclo de estudos em Atividade Física, Exercício e Saúde (2CAFES) da FADEUP. O principal objetivo consistiu em aplicar, em contexto clínico real, os conhecimentos adquiridos ao longo da formação académica, nomeadamente no domínio da fisiologia do exercício aplicada à população com obesidade submetida a cirurgia bariátrica.

O plano de intervenção delineado visou acompanhar o percurso de pessoas com obesidade em fase pós-operatória, promovendo o exercício físico como ferramenta terapêutica. Esta atuação decorreu em articulação com os profissionais da equipa multidisciplinar do CRI-O, assegurando uma lógica colaborativa de cuidados de saúde.

A conceção da prática integrou duas componentes fundamentais: a participação em consultas clínicas, com aconselhamento no âmbito da prática de exercício físico, e a colaboração num projeto de investigação aplicado, no qual foram realizadas avaliações periódicas e propostas de prescrição de exercício físico.

Para a prescrição recorreu-se ao modelo FITT-VP (Frequência, Intensidade, Tipo, Tempo, Volume e Progressão), conforme recomendado por Garber et al. (2011), o qual serviu de enquadramento científico para a elaboração dos planos. No presente contexto, os planos de exercício foram concebidos de forma abrangente, tendo em consideração as características funcionais médias da população em recuperação pós-cirúrgica.

Todo o processo foi orientado por princípios éticos, científicos e de segurança, assegurando a adequação das estratégias às características da população-alvo. A intervenção procurou, assim, promover uma abordagem fundamentada, informada e baseada na evidência, contribuindo para a melhoria da composição corporal e da qualidade de vida dos participantes.

2. Questões Essenciais

A intervenção centrou-se na abordagem dos desafios específicos associados à prática de exercício físico no período pós-operatório de doentes submetidos a cirurgia bariátrica. Apesar dos reconhecidos efeitos benéficos do exercício estruturado na melhoria da composição corporal, da capacidade funcional e da qualidade de vida destes doentes, verifica-se uma lacuna significativa de suporte técnico-científico especializado neste contexto clínico.

Uma questão essencial residiu em assegurar uma orientação adequada e segura para a retoma do exercício físico, considerando as limitações funcionais e clínicas características desta população. A ausência de planos de treino estruturados poderia conduzir a comportamentos sedentários ou à adoção de práticas de exercício inadequadas, comprometendo a recuperação e a manutenção dos resultados cirúrgicos.

Embora a recolha de dados tenha considerado a atividade física autorreferida pelos participantes, englobando práticas espontâneas como caminhada e dança, a intervenção focou-se na prescrição de exercício físico planeado, sistematizado e orientado, com objetivos específicos de melhoria da composição corporal e da qualidade de vida. Esta distinção conceptual foi determinante para a formulação e aplicação adequadas dos planos de treino, assegurando coerência metodológica e rigor técnico ao estudo.

Para caracterizar o perfil inicial de movimento, procedeu-se à recolha de dados sobre a atividade física habitual autorreferida pelos participantes, incluindo práticas espontâneas como caminhadas e dança. Esta avaliação permitiu identificar padrões de movimento pré-existentes e o nível de envolvimento em atividade física habitual. Com base nesta informação, a intervenção centrou-se na prescrição de exercício físico planeado, sistematizado e orientado, com objetivos específicos de melhoria da composição corporal e da qualidade de vida. A distinção conceptual entre atividade física habitual e exercício físico estruturado constituiu um elemento fundamental para garantir coerência metodológica e rigor técnico na formulação e aplicação dos planos de treino.

Por fim, a integração de um profissional com formação especializada em exercício físico no circuito clínico multidisciplinar revelou-se fundamental para proporcionar uma resposta mais completa e ajustada às necessidades dos doentes. Esta articulação evidenciou a importância do estabelecimento de protocolos de comunicação eficazes entre os diferentes profissionais de saúde, promovendo continuidade, coerência e segurança na orientação terapêutica.

3. Problemas em Estudo

Durante o período de prática profissional, emergiram várias dificuldades que condicionaram a implementação das intervenções e a abordagem do exercício clínico. Destacam-se, em primeiro lugar, a disponibilidade temporal restrita durante as consultas, o que limitou a possibilidade de explorar em profundidade a vertente do exercício físico, muitas vezes remetida para um plano complementar.

Verificou-se, ainda, dificuldade em individualizar as intervenções, dado o formato generalizado adotado, o que implicou a conceção de planos baseados em perfis-tipo da população em recuperação pós-cirúrgica, em vez de ajustados individualmente a cada doente. A ausência de um espaço institucional dedicado à prática de exercício físico clínico dificultou o acompanhamento direto das recomendações, sendo reforçadas barreiras logísticas e contextuais, como restrições temporais, limitações de equipamento e acesso a plataformas digitais ou materiais de apoio, apesar da disponibilização de planos com recursos complementares via *QR codes*.

Estas limitações evidenciaram a necessidade de abordagens estruturadas, graduais e sensíveis ao contexto biopsicossocial de cada participante, reforçando a importância de estratégias pedagógicas adequadas e de soluções práticas para superar os constrangimentos do contexto.

4. Atividades

Ao longo do período de estágio, foram desenvolvidas diversas atividades com implicações diretas na formação enquanto fisiologista do exercício em contexto clínico. Entre as mais relevantes, destacam-se a observação ativa de consultas de nutrição e a integração na abordagem multidisciplinar, permitindo compreender o papel do exercício físico nas recomendações terapêuticas e esclarecer dúvidas sobre a prática pós-operatória.

Foram aplicados instrumentos de avaliação no âmbito do projeto de investigação, incluindo medidas antropométricas, questionários de qualidade de vida e registo da atividade física autorreferida, englobando práticas espontâneas como caminhadas e outras formas de movimento quotidiano. Os dados recolhidos permitiram fundamentar a conceção de planos de exercício físico estruturados, orientados e graduais, ajustados ao perfil funcional médio da população em recuperação pós-cirúrgica, com recomendações de frequência, intensidade, tipo e duração do esforço adequadas à fase de reabilitação.

As atividades desenvolvidas contribuíram para o reforço de competências específicas na prescrição de exercício seguro, progressivo e baseado em evidência, com objetivos terapêuticos claramente definidos e alinhados com as necessidades do contexto clínico.

C. Investigação Científica

1. Impacto do Exercício Físico na Composição Corporal e na Qualidade de Vida de Doentes Submetidos a Cirurgia Bariátrica

A obesidade é uma das principais questões de saúde pública global, afetando tanto crianças quanto adultos e representa um fator de risco significativo para diversas comorbidades, incluindo diabetes tipo 2, doenças cardiovasculares e distúrbios metabólicos (Ng et al., 2014). O aumento da prevalência de sobrepeso e obesidade ao longo das últimas décadas evidencia a necessidade de intervenções eficazes para prevenção e tratamento, incluindo estratégias que combinam mudanças comportamentais, nutricionais e atividade física (Ng et al., 2014).

A cirurgia bariátrica tem-se consolidado como uma intervenção eficaz para doentes com obesidade grave, promovendo perda de peso sustentada e melhoria de parâmetros metabólicos e qualidade de vida (Mechanick et al., 2020). Entre as diferentes técnicas de cirurgia bariátrica, as mais frequentemente utilizadas são o *bypass* gástrico em Y de Roux, a gastrectomia vertical (*sleeve*) e, mais recentemente, o SASI (*Single Anastomosis Sleeve Ileal bypass*). No entanto, apesar dos benefícios clínicos, doentes submetidos a esse tipo de cirurgia frequentemente apresentam reduções significativas na massa muscular esquelética e na capacidade funcional, fatores que podem comprometer a manutenção da perda de peso e a qualidade de vida pós-operatória (Nuijten et al., 2021). Nesse contexto, a composição corporal emerge como um indicador crucial para monitorizar a eficácia e os efeitos da cirurgia, assim como para orientar intervenções complementares, como programas de exercício físico supervisionado.

Estudos recentes têm demonstrado que o exercício físico, tanto pré quanto pós-operatório, contribui para a preservação da massa muscular esquelética, melhoria da capacidade funcional e aumento da qualidade de vida em doentes bariátricos (Herrera-Santelices et al., 2022). Intervenções estruturadas de exercício, especialmente aquelas que combinam treino aeróbio e resistência, mostraram-se eficazes em otimizar a composição corporal e prevenir a perda excessiva de massa muscular esquelética após a cirurgia (Elks et al., 2023). Além disso, a prática regular de atividade física está associada à melhoria de indicadores psicossociais, incluindo bem-estar e perceção de saúde, reforçando a sua importância no cuidado multidisciplinar do doente bariátrico (Nuijten et al., 2021).

Embora a literatura reconheça a relevância do exercício físico na reabilitação e manutenção da saúde pós-bariátrica, ainda existem lacunas quanto à associação entre a intensidade, frequência e tipo de atividade física com alterações na composição corporal e na qualidade de vida. Estudos sistemáticos e protocolos recentes destacam a necessidade de pesquisas mais detalhadas que investiguem esses fatores, possibilitando recomendações baseadas em evidências para prescrição de

exercícios individualizados (Elks et al., 2023). Compreender essas relações pode apoiar a definição de estratégias de intervenção mais eficazes e integradas, garantindo que os doentes submetidos à cirurgia bariátrica alcancem não apenas a perda de peso, mas também a melhoria da funcionalidade e da qualidade de vida a longo prazo.

Assim, o presente trabalho teve como objetivo investigar a associação entre a prática de exercício físico e as alterações na composição corporal e na qualidade de vida de indivíduos com obesidade submetidos a cirurgia bariátrica, procurando comparar estas variáveis ao longo dos diferentes momentos de avaliação. A investigação pretende ainda colmatar lacunas existentes na literatura, fornecendo dados relevantes para o desenvolvimento de protocolos de reabilitação física adaptados às necessidades específicas desta população.

Com base na fundamentação teórica e nos objetivos delineados, foram estabelecidas as seguintes hipóteses para orientar a presente investigação:

Hipótese 1 (H1): a prática regular de exercício físico estruturado está associada a melhorias significativas na composição corporal, nomeadamente na redução do peso, do índice de massa corporal (IMC), da massa gorda (MG) e do perímetro da cintura (PC).

Hipótese 2 (H2): a prática de exercício físico está igualmente associada a melhorias nas componentes física e psicológica da qualidade de vida, avaliadas através do instrumento SF-36.

Hipótese 3 (H3): as variáveis de composição corporal e de qualidade de vida apresentam uma evolução positiva ao longo do tempo.

Estas hipóteses refletem a expectativa de que a prática orientada de exercício contribua não apenas para a perda ponderal, mas também para a preservação da massa muscular esquelética, para a melhoria funcional e para o aumento da perceção de saúde e bem-estar entre os participantes.

2. Método

2.1. Tipo de estudo

Trata-se de um estudo longitudinal, visto que os dados foram recolhidos em momentos distintos, e quantitativo, tendo recorrido a instrumentos com variáveis quantificadas. Além disso, apresenta um caráter comparativo e correlacional, uma vez que, procura estabelecer relações e comparações entre variáveis (Coolican, 2014).

2.2. Amostra e técnicas de amostragem

O estudo é composto por uma amostra não-probabilística de conveniência constituída por 14 indivíduos de ambos os sexos (n = 11 do sexo feminino; n = 3 do sexo masculino) com idades compreendidas entre os 29 e 52 anos (M = 39,07; DP = 6,90).

Foram definidos como critérios de inclusão: ter idade igual ou superior a 18 anos; ter indicação clínica para a realização de cirurgia bariátrica; ser submetido à cirurgia bariátrica pela primeira vez; não existirem contraindicações para a prática de exercício físico e não ter recorrido previamente a métodos farmacológicos para perda de peso, em particular agonistas do GLP-1, uma vez que estes fármacos podem interferir na composição corporal.

Os critérios de exclusão foram: apresentar complicações pós-cirúrgicas graves ou condições médicas que contraindicassem a prática de exercício físico; apresentar histórico de cirurgia bariátrica prévia, e recusar a participação ou desistir durante o estudo.

A amostra inicial era composta por 18 participantes, contudo, foram excluídos 4 indivíduos (22%), pois desistiram do estudo.

2.3. Instrumentos

2.3.1. Questionário Sociodemográfico

Foi utilizado um questionário sociodemográfico (ver anexo C) com o objetivo de recolher informações referentes ao sexo, idade, tipo de cirurgia realizada e patologias subjacentes dos participantes.

2.3.2. Composição Corporal

Para a avaliação do estado ponderal e da composição corporal (peso e altura), recorreu-se a uma balança de bioimpedância (BIA), que permitiu determinar a massa muscular esquelética (MME) e a massa gorda (MG), e utilizou-se ainda uma fita métrica para aferir do perímetro da cintura (PC). As medições foram realizadas em três momentos distintos do estudo, permitindo quantificar e comparar as alterações nas variáveis ao longo do tempo.

2.3.3. Atividade Física

A atividade física foi avaliada com base no autorelato dos participantes, que indicaram o tipo de atividade realizada, a frequência semanal e a duração de cada sessão (e.x., caminhada três vezes por semana durante trinta minutos) (Anexo C). Em seguida, a variável foi convertida em minutos totais por semana e analisada nos três momentos de avaliação do estudo. Apenas a partir do segundo momento a prática foi considerada exercício físico, uma vez que, a partir dessa fase, passou a ser realizada de forma estruturada e orientada.

2.3.4. Qualidade de Vida

A qualidade de vida foi avaliada utilizando o *Short-Form Health Survey* (SF-36) (Ware & Sherbourne, 1992), na versão portuguesa inicialmente desenvolvida por Ferreira (2000) e posteriormente atualizada para a versão 2 por Ferreira e Santana (2003). Esta versão revista, utilizada no presente estudo, constitui um instrumento mais robusto para medir a perceção global do estado de saúde.

O questionário integra 36 itens organizados em oito dimensões: (1) Função Física (FF; itens 3a a 3j), (2) Desempenho Físico (DF; itens 4a a 4d), (3) Dor Corporal (DC; itens 7 e 8), (4) Saúde Geral (SG; itens 1, 11a a 11d), (5) Vitalidade (VT; itens 9a, 9e, 9g e 9i), (6) Função Social (FS; itens 6 e 10), (7) Desempenho Emocional (DE; itens 5a a 5c) e (8) Saúde Mental (SM; itens 9b, 9c, 9d, 9f e 9h). Estas dimensões agrupam-se em dois componentes: Componente Física (FF, DF, DC e SG) e Componente Mental (VT, SM, FS e DE).

A pontuação é atribuída de forma que valores mais altos indicam uma perceção mais positiva da saúde. No âmbito desta investigação, o SF-36 foi aplicado em três momentos distintos, permitindo observar alterações na QV ao longo do tempo.

3. Procedimentos

A amostra do presente estudo foi obtida no CRI-O do Centro Hospitalar Universitário de São João. Inicialmente, foram analisados os registos clínicos dos utentes submetidos a cirurgia bariátrica, de forma a verificar o cumprimento dos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Os participantes elegíveis foram recrutados presencialmente, sendo-lhes apresentados os objetivos, os procedimentos e as potenciais implicações da investigação. Após a manifestação de interesse em participar, foi obtido o consentimento informado, livre e esclarecido.

A intervenção foi desenvolvida em três momentos distintos, integrando avaliação, orientação e prescrição de exercício físico, com o objetivo de promover a prática regular e estruturada em contexto de pós-operatório de cirurgia bariátrica.

No primeiro momento (M1), após a alta clínica, procedeu-se à avaliação inicial da composição corporal e da QV, bem como à recolha de dados relativos à atividade física habitual autorreferida, incluindo práticas espontâneas, como caminhadas ou dança. Neste contacto foram fornecidas orientações gerais para a realização de caminhadas estruturadas, definindo-se frequência e duração recomendadas, mas sem configuração de um plano formal de treino. Assim, nesta fase, as práticas reportadas foram consideradas atividade física.

No segundo momento (M2), realizado aproximadamente um mês após o primeiro contacto, durante as consultas externas de nutrição do CRI-O, foi efetuada nova avaliação da composição corporal e da qualidade de vida. Neste contacto, recolheram-se informações sobre a execução das caminhadas prescritas no momento inicial, convertendo-se os relatos em minutos semanais de prática. Nesta fase foi entregue o primeiro plano de exercício físico estruturado, elaborado de acordo com os princípios do modelo FITT-VP (Frequência, Intensidade, Tipo, Tempo, Volume e Progressão) (Garber et al., 2011). A partir deste momento, a prática de qualquer tipo de atividade passou a ser considerada exercício físico, uma vez que a prescrição foi formalizada e orientada de forma estruturada.

No terceiro momento (M3), realizado cerca de três meses após a cirurgia, foi conduzida uma avaliação complementar da composição corporal e da qualidade de vida, bem como a análise dos relatos referentes ao cumprimento do plano prescrito no momento anterior. Com base nessa avaliação, foi entregue um segundo plano de exercício físico, ajustado à progressão funcional observada e mantendo recomendações de segurança e de orientação baseadas em evidência científica.

Em todos os momentos, a recolha da prática relatada (atividade ou exercício) foi sistematicamente convertida em minutos semanais. Todo o processo decorreu de forma autónoma, cabendo aos participantes a execução individual sem supervisão direta. O profissional responsável

pela prescrição manteve-se disponível para esclarecimento de dúvidas, garantindo a orientação baseada em evidência científica.

4. Análise de Dados

A análise estatística foi realizada com o software SPSS, versão 27. Inicialmente, foram verificados os pressupostos de normalidade das variáveis contínuas através dos valores padronizados de *skewness* (assimetria) e *kurtosis* (curtose). Considerou-se como valores absolutos destas estatísticas -2 e 2 e considerados indicativos de aproximação à normalidade (Field, 2009). Esta verificação permitiu a aplicação de testes paramétricos na maioria das variáveis.

Para explorar as associações entre a prática de exercício físico e os indicadores de composição corporal e qualidade de vida, foram realizadas correlações de Pearson para variáveis com distribuição normal e de Spearman para variáveis com distribuição não normal ou natureza ordinal.

Para avaliar as alterações nas variáveis de composição corporal ao longo dos três momentos de avaliação (M1, M2 e M3), foi realizada uma análise multivariada de variância de medidas repetidas (MANOVA), considerando como fatores intra-sujeito as variáveis: peso, índice de massa corporal (IMC), massa gorda (MG), massa muscular esquelética (MME) e perímetro da cintura (PC). A escolha da MANOVA justifica-se pela elevada correlação entre estas variáveis e pela necessidade de avaliar o efeito global da intervenção. O pressuposto de esfericidade foi testado com o método de Mauchly, sendo aplicadas correções de Greenhouse–Geisser sempre que necessário.

Relativamente às variáveis de qualidade de vida, os oito domínios do instrumento SF-36 foram previamente agrupados em duas componentes principais, física e psicológica com base na estrutura teórica do questionário. Posteriormente, foi realizada uma análise de variância de medidas repetidas (ANOVA) para avaliar a evolução dos scores ao longo dos três momentos de avaliação (M1, M2 e M3). A verificação da esfericidade foi efetuada com o teste de Mauchly, sendo aplicadas correções de Greenhouse–Geisser sempre que necessário. Foram reportados os valores de F, p e eta quadrado parcial (ηp^2) como medida do tamanho do efeito.

Adicionalmente, foram calculadas as variações individuais entre M2 e M3 (ex.: ΔPeso, ΔIMC, ΔPsicológica, entre outras) e correlacionadas com os minutos semanais de exercício físico reportados no terceiro momento de avaliação (M3), permitindo avaliar a associação entre a prática estruturada de exercício e as melhorias observadas durante o período de intervenção.

5. Considerações Éticas

O presente estudo foi autorizado pela Comissão de Ética do Centro Hospitalar Universitário de São João (CHUSJ). Todos os participantes foram devidamente informados sobre os objetivos, procedimentos e metodologia do estudo, incluindo os princípios de confidencialidade e o direito de desistência a qualquer momento, sem qualquer consequência.

A participação foi voluntária e apenas possível após a assinatura do Termo de Consentimento Informado, livre e esclarecido (Consultar anexo F).

6. Resultados

6.1. Estatística descritiva sociodemográfica

A amostra foi constituída por 14 participantes (*n* = 11 do sexo feminino; *n* = 3 do sexo masculino) com idades entre os 29 e 52 anos (*M* = 39.07; *DP* = 6.90) (Tabela 1).

Na fase inicial (M1), as atividades reportadas pelos participantes eram sobretudo caminhadas não estruturadas, com um tempo médio semanal de 102.86 minutos (DP = 129.42). No segundo momento (M2), verificou-se um aumento do tempo dedicado a praticas mais regulares e estruturadas (M = 133.57; DP = 95.81). No terceiro momento (M3), registou-se um incremento adicional do tempo despendido na prática de exercício físico (M = 200.36; DP = 152.45).

O *bypass* gástrico em Y de Roux foi o procedimento cirúrgico mais frequente entre os participantes (*n* = 10; 71.4%), seguido pelo SASI (*n* = 2; 14.3%) e pelo *sleeve* gástrico (*n* = 2; 14.3%). Entre as patologias subjacentes mais frequentes na amostra destacam-se hipertensão arterial, roncopatia, dislipidemia e perturbações de ansiedade.

Tabela 1: *Características sociodemográficas da amostra (N=14)*

	M1	M2	M3
Idade	39.07 (6.90)	-	-
Estatura (cm)	164.36 (8.38)	-	-
Peso (kg)	115.64 (19.53)	106.31 (18.42)	96.13 (16.79)
IMC	42.64 (5.49)	39.19 (5.13)	35.44 (4.85)
MME (kg)	33.71 (6.79)	30.63 (6.31)	30.20 (6.74)
MG (kg)	55.69 (10.67)	51.41 (10.38)	41.57 (9.12)
PC (cm)	124.46 (15.53)	118.96 (13.64)	110.96 (13.85)
AF/ EF (min)	102.86 (129.42)	133.57 (95.81)	200.36 (152.45)

Nota. Média (Desvio Padrão); M1= Primeiro momento de avaliação; M2 = Segundo momento de avaliação; M3 = Terceiro momento de avaliação.

6.2. Associação entre Exercício Físico, Composição Corporal e Qualidade de Vida

As correlações foram realizadas com os dados do terceiro momento (M3), representando o estado final dos participantes.

A análise de correlação de Pearson foi utilizada para identificar as associações entre o exercício físico e os indicadores de composição corporal. Os resultados mostraram que o exercício físico apresentou uma associação positiva e significativa com o perímetro da cintura ($r = .546$, $p < 0.05$), enquanto se verificaram associações positivas, mas não significativas, com o peso ($r = .465$),

o índice de massa corporal (IMC) (r = .499), a massa muscular esquelética (MME) (r = .378) e a massa gorda (MG) (r = .378).

Adicionalmente, observaram-se associações fortes e significativas entre as variáveis de composição corporal (ver Tabela 2). O peso apresentou correlações positivas e significativas com o IMC (r = .823, p < 0.01), a MME (r = .851, p < 0.01), a MG (r = .772, p < 0.01) e o perímetro da cintura (r = .885, p < 0.01). De forma semelhante, o IMC apresentou correlações positivas e significativas com a MG (r = .931, p < 0.01) e com o perímetro da cintura (r = .771, p < 0.01). A MME correlacionou-se positivamente e de forma significativa com o perímetro da cintura (r = .668, p < 0.01), embora a sua associação com a MG não tenha atingido significância estatística (r = .324). Por sua vez, a MG demonstrou uma correlação positiva e significativa com o perímetro da cintura (r = .780, p < 0.01).

Tabela *2:* *Exercício Físico com a Composição Corporal*

Variável	1	2	3	4	5	6
1. Exercício Físico	-					
2. Peso	.465	-				
3. IMC	.499	.823**	-			
4. MME	.378	.851**	.462	-		
5. MG	.378	.772**	.931**	.324	-	
6. Perímetro da Cintura	.546*	.885**	.771**	.668**	.780**	-

*Nota. *p<0.05; **p<0.01*

Relativamente à qualidade de vida, foram realizadas análises de correlação de Pearson e de Spearman com o exercício físico (ver Tabela 3). Os resultados indicaram que o exercício físico apresentou uma correlação positiva, embora não significativa, com a componente psicológica (r = .262). Observou-se ainda uma correlação positiva não significativa, com a componente física (r = .504). As análises revelaram ainda que a componente psicológica apresentou uma correlação positiva significativa com a componente física (r = .733, p < 0.01).

Tabela *3:* *Exercício Físico com a Qualidade de Vida*

Variável	1	2	3
1. Exercício Físico	-		
2. Componente Psicológica†	.262	-	
3. Componente Física	.504	.733**	-

Nota. *$p<0.05$; **$p<0.01$; †r de Spearman.

6.3. Diferenças na Composição Corporal e Qualidade de Vida

Para avaliar as alterações nas variáveis de composição corporal ao longo dos três momentos de avaliação (M1, M2 e M3), foi realizada uma análise multivariada de variância de medidas repetidas (MANOVA). O pressuposto de esfericidade foi testado pelo método de Mauchly, aplicando-se a correção de Greenhouse–Geisser sempre que necessário (ver Tabela 4).

Os testes multivariados revelaram um efeito altamente significativo do tempo sobre o conjunto das variáveis dependentes Λ de Wilks = .004, $F(10, 4) = 110.37$, $p < .001$, $\eta p^2 = .996$, com poder estatístico máximo (1.000), evidenciando alterações robustas ao longo do período analisado.

Os testes univariados confirmaram diferenças estatisticamente significativas em todas as variáveis ($p < 0.001$), acompanhadas de tamanhos de efeito muito elevados: IMC ($\eta p^2 = 0.975$), peso ($\eta p^2 = 0.964$), MG ($\eta p^2 = 0.925$), perímetro da cintura ($\eta p^2 = 0.824$) e MME ($\eta p^2 = 0.892$).

As comparações entre os três momentos de avaliação revelaram reduções estatisticamente significativas e progressivas nas variáveis de composição corporal. O peso corporal diminuiu significativamente entre todos os momentos, com uma redução total média de 19.51 kg entre M1 e M3 ($p < 0.001$). O IMC apresentou uma diminuição média de 7.20 kg/m² entre M1 e M3 ($p < 0.001$). A massa gorda registou uma redução acentuada ao longo do tempo, com uma perda média de 14.12 kg ($p < 0.001$), enquanto o perímetro da cintura diminuiu, em média, 13.50 cm entre M1 e o M3 ($p < 0.001$).

Relativamente à MME, observou-se uma redução significativa entre M1 e M2 ($\Delta = -3.08$ kg; $p < 0.001$); contudo, entre M2 e o M3, essa diferença não foi estatisticamente significativa ($p = .380$) (ver Tabela 5).

Tabela *4:* *Teste de esfericidade de Mauchly e correções aplicadas às variáveis de composição corporal*

Variável	W de Mauchly	χ^2	gl	p-valor	Ajuste utilizado
IMC	.868	1.704	2	.427	Esfericidade respeitada
MME	1.000	.006	2	.997	Esfericidade respeitada
MG	.174	20.956	2	< .001	Greenhouse–Geisser
PC	.760	3.297	2	.192	Greenhouse–Geisser
PESO	.650	5.167	2	.076	Greenhouse–Geisser

Nota. Correções aplicadas conforme o teste de esfericidade de Mauchly; *$p < 0.05$

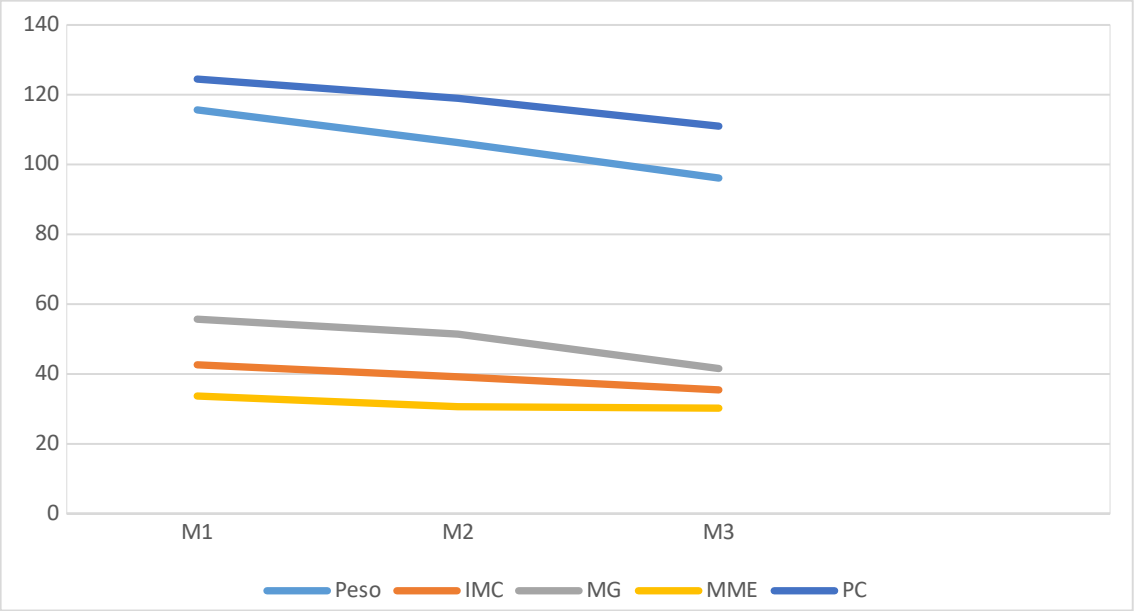
Tabela 5: *Comparações pairwise com ajuste de Bonferroni entre os três momentos nas variáveis de composição corporal*

Variável	Tempo	Diferença Média	Erro Padrão	p-valor
	M1 vs M2	– 9.32*	0.52	< .001
Peso (kg)	M2 vs M3	–10.19*	0.74	< .001
	M1 vs M3	–19.51*	0.91	< .001
	M1 vs M2	– 3.45*	0.19	< .001
IMC (kg/ m²)	M2 vs M3	– 3.75*	0.23	< .001
	M1 vs M3	– 7.20*	0.26	< .001
	M1 vs M2	– 4.29*	0.27	< .001
Massa Gorda (kg)	M2 vs M3	– 9.84*	0.92	< .001
	M1 vs M3	– 14.12*	1.03	< .001
	M1 vs M2	– 5.50*	0.95	< .001
Perímetro da Cintura (cm)	M2 vs M3	– 8.00*	1.20	< .001
	M1 vs M3	– 13.50*	1.48	< .001
	M1 vs M2	– 3.08*	0.26	< .001
Massa muscular esquelética (kg)	M2 vs M3	– 0.43	0.26	.380
	M1 vs M3	– 3.51*	0.26	< .001

Nota. Comparações baseadas nas médias marginais estimadas; $*p < 0.05$; Ajuste de Bonferroni aplicado.

A Figura 1 apresenta a evolução dos valores médios das variáveis de composição corporal ao longo dos três momentos de avaliação (M1, M2 e M3).

***Figura* 1:** *Evolução das variáveis de composição corporal ao longo dos três momentos de avaliação*



Para avaliar as alterações nas variáveis de qualidade de vida ao longo dos três momentos de avaliação (M1, M2 e M3), foi realizada uma análise de variância de medidas repetidas (ANOVA). O pressuposto de esfericidade foi avaliado através do teste de Mauchly. Na componente psicológica, o pressuposto foi respeitado (W = .863; p = .412), permitindo a aplicação direta da ANOVA.

Os testes multivariados associados à ANOVA de medidas repetidas revelaram um efeito significativo do tempo em ambas as componentes. Na componente psicológica, observou-se Λ de Wilks = .480, $F(2, 12) = 6.50$, $p = .012$, $\eta p^2 = .520$ com poder estatístico de .816. Na componente física, o efeito foi ainda mais pronunciado, com Λ de Wilks = .195, $F(2, 12) = 24.84$, $p < .001$, $\eta p^2 = .805$ e poder estatístico de 1.000.

A ANOVA univariada confirmou diferenças estatisticamente significativas entre os três momentos em ambas as componentes. Na componente psicológica, observou-se $F(2, 26) = 5.71$, $p = .009$, $\eta p^2 = .305$. Na componente física, os resultados corrigidos indicaram $F(1.34, 17.47) = 9.29$, $p = .004$, $\eta p^2 = .417$.

As comparações *pairwise* com ajuste de Bonferroni evidenciaram diferenças estatisticamente significativas em ambas as componentes analisadas. Na componente psicológica, observaram-se aumentos significativos dos valores entre o M1 e o M3 (Δ = – 14.85; p = .028), bem como entre o M2 e o M3 (Δ = – 11.08; p = .028). Não se verificaram diferenças significativas entre

M1 e M2 (Δ = – 3.77; *p* = 1.000). Na componente física, registaram-se igualmente diferenças significativas entre M1 e M3 (Δ = – 18.25; *p* = .002) e entre M2 e M3 (Δ = – 14.03; *p* = .001), não se observando diferenças entre M1 e M2 (Δ = – 4.22; *p* = 1.000) (ver Tabela 6).

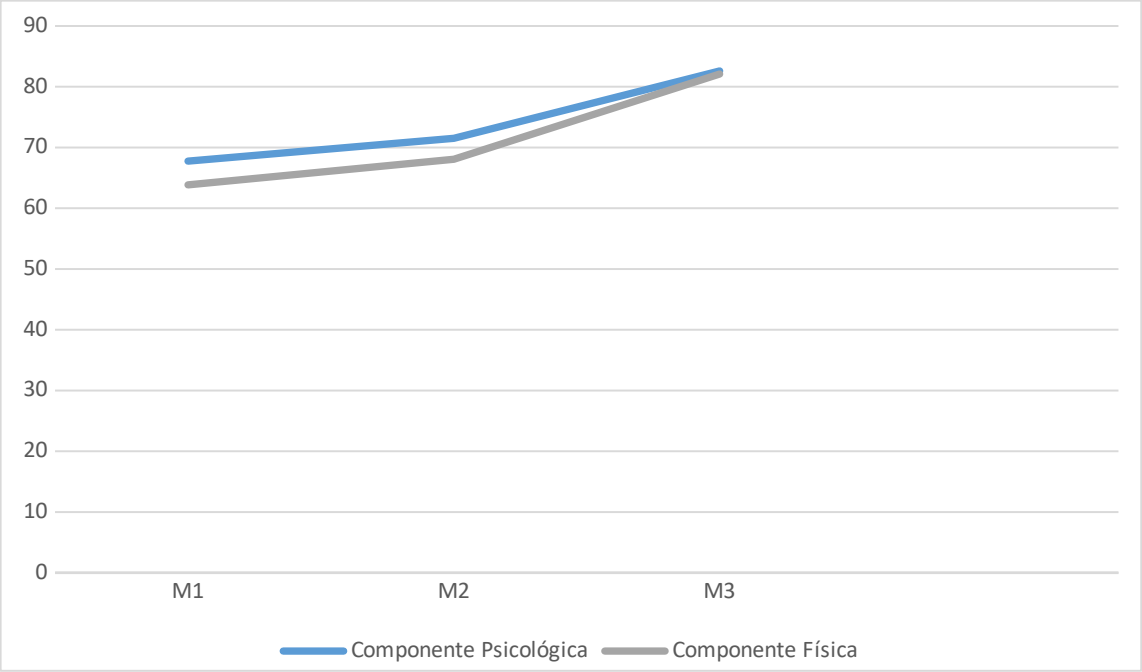
Tabela *6:* *Comparações pairwise com ajuste de Bonferroni entre os três momentos nas componentes da qualidade de vida*

Variável	Tempo	Diferença Média	Erro Padrão	p-valor
Psicológica	M1 vs M2	– 3.77	5.06	1.000
	M2 vs M3	– 11.08*	3.63	.028
	M1 vs M3	– 14.85*	4.87	.028
Física	M1 vs M2	– 4.22	5.70	1.000
	M2 vs M3	– 14.03*	3.00	.001
	M1 vs M3	– 18.25*	4.18	.001

Nota. Comparações baseadas nas médias marginais estimadas; *$p < 0.05$; Ajuste de Bonferroni aplicado.

A Figura 2 apresenta a evolução dos valores médios das componentes psicológica e física da qualidade de vida ao longo dos três momentos de avaliação (M1, M2 e M3).

***Figura* 2:** *Evolução das componentes da qualidade de vida ao longo dos três momentos de avaliação*



6.4. Associação entre Frequência de Exercício e Variações Individuais

Os resultados revelaram associações significativas entre os minutos semanais de exercício físico no terceiro momento (EFM3) e indicadores da composição corporal, nomeadamente com a redução da massa gorda (ΔMG; r = .536; p < 0.05) e com a preservação da massa muscular esquelética (ΔMME; r = –.541; p < 0.05). As correlações entre o exercício físico e a redução do peso (ΔPeso; r = .320), o índice de massa corporal (ΔIMC; r = .279), e o perímetro da cintura (ΔPC; r = .179) não foram estatisticamente significativas (Tabela 7).

Adicionalmente, foi encontrada uma associação não significativa positiva entre o exercício físico e a componente psicológica (ΔPsicológica; r = .031) e uma associação não significativa negativa com a componente física (ΔFísica; r = –.211).

As análises revelaram ainda correlações significativas entre os próprios indicadores de composição corporal. A variação da massa gorda (ΔMG) apresentou associações positivas e fortes com a redução do peso (ΔPeso; r = .864; p < 0.01) e do índice de massa corporal (ΔIMC; r = .742; p < 0.01), e correlação negativa significativa com a massa muscular esquelética (ΔMME; r = –.587; p < 0.05). Além disso, a componente física da qualidade de vida mostrou correlação positiva significativa com a componente psicológica (ΔPsicológica; r = .561; p < 0.05).

Tabela *7: Correlações entre os minutos semanais de exercício físico no M3 (EFM3) e as variações individuais entre M2 e M3*

Variáveis	1	2	3	4	5	6	7	8
1. EFM3	-							
2. ΔPeso	.320	-						
3. ΔIMC	.279	.932**	-					
4. ΔMME	– .541*	– .106	.012	-				
5. ΔMG	.536*	.864**	.742**	– .587*	-			
6. ΔPC	.179	.135	.075	– .426	.328	-		
7. ΔPsicológica	.031	.055	.067	– .298	.190	.212	-	
8. Δ Física	– .211	– .193	– .169	– .127	– .123	.013	.561*	-

Nota. *p<0.05; **p<0.01

7. Discussão

Os resultados do presente estudo indicam que a prática de exercício físico estruturado no período pós-operatório de cirurgia bariátrica está associada a melhorias significativas na composição corporal e na qualidade de vida, corroborando parcialmente as hipóteses inicialmente formuladas.

Verificaram-se reduções estatisticamente significativas no peso, índice de massa corporal (IMC), massa gorda (MG) e perímetro da cintura (PC) ao longo dos três momentos de avaliação. Estes achados corroboram a literatura que reconhece a eficácia da cirurgia bariátrica na indução de perda ponderal sustentada e na melhoria de parâmetros metabólicos (Nuijten et al., 2021).

Observou-se, além disso, uma diminuição significativa da massa muscular esquelética (MME) entre M1 e M2, seguida de estabilização entre M2 e M3, coincidindo com a implementação formal do plano de exercício físico. Este resultado sugere um possível efeito protetor do exercício na preservação da massa muscular esquelética, em linha com o reportado por Herrera-Santelices et al. (2022), que demonstraram que o exercício supervisionado pode não apenas atenuar a perda muscular, mas também promover melhorias na funcionalidade. Embora o estudo se foque na fase pré-operatória, os mecanismos fisiológicos descritos, como o estímulo anabólico do exercício, são aplicáveis ao contexto pós-cirúrgico.

A literatura aponta que a evidência relativa à preservação da massa muscular esquelética permanece inconsistente, sobretudo em contextos onde as intervenções não são supervisionadas (Bellicha et al., 2022). Sivakumar et al. (2022) evidenciam que doentes com maior perda de peso excessivo após cirurgia bariátrica apresentam reduções mais significativas de MG, e aumentos percentuais maiores na massa muscular esquelética, sugerindo que a magnitude da perda ponderal influência diretamente a composição corporal. De forma complementar, Li e Jo (2025), indicam que o exercício pós-cirurgia bariátrica reduz a MG e o PC, mantendo a massa muscular esquelética, mesmo que não promova alterações significativas no peso total, reforçando a ideia de que os benefícios do exercício são mais qualitativos do que quantitativos.

No que respeita à qualidade de vida, verificou-se uma evolução positiva nas componentes física e psicológica, com melhorias mais expressivas entre M2 e M3. A componente física apresentou ganhos significativos, possivelmente relacionados com a melhoria da mobilidade, da autonomia funcional e da perceção global de saúde promovidas pelo aumento do exercício físico. Estes resultados estão em consonância com Nuijten et al. (2021), que associaram a prática regular de exercício a ganhos significativos na função física e na vitalidade.

A componente psicológica também melhorou significativamente, ainda que de forma menos acentuada, sugerindo que os benefícios emocionais do exercício dependem igualmente de fatores

externos, como o suporte social ou o acompanhamento psicológico, como referido por Bellicha et al. (2022). A correlação positiva entre as componentes física e psicológica reforça a interdependência entre funcionalidade e bem-estar emocional, já documentada em estudos longitudinais (Nuijten et al., 2021).

Relativamente à relação entre frequência semanal de exercício físico e variações individuais na composição corporal e qualidade de vida, a hipótese foi apenas parcialmente confirmada. A frequência de exercício associou-se significativamente à redução da massa gorda e à preservação da massa muscular esquelética, mas não apresentou correlações estatisticamente relevantes com as variações no peso e IMC. Estes resultados indicam que o exercício influencia sobretudo a composição corporal, em vez de provocar alterações significativas no peso total ou no IMC, promovendo uma melhoria na proporção entre massa muscular esquelética e MG que reflete benefícios clínicos relevantes.

Estudos prévios (Herrera-Santelices et al., 2022; Li & Jo, 2025) suportam a existência de uma relação dose–resposta, na qual níveis mais elevados de atividade física se traduzem em melhores resultados na composição corporal e manutenção funcional. A ausência de correlações consistentes com todos os indicadores antropométricos está em conformidade com Bellicha et al. (2022), que destacam a variabilidade individual na adesão, intensidade e tipo de exercício como fatores condicionantes da magnitude dos efeitos.

De uma perspetiva clínica, os resultados obtidos reforçam a importância de integrar o exercício físico estruturado e individualizado como parte essencial dos protocolos multidisciplinares de acompanhamento no pós-operatório bariátrico. A preservação da massa muscular esquelética, aliada à melhoria da qualidade de vida, representa um benefício central para a manutenção da perda ponderal, prevenção de complicações metabólicas e reforço da autonomia funcional a longo prazo.

No entanto, algumas limitações do estudo devem ser apontadas. O reduzido tamanho da amostra limita o poder estatístico e a generalização dos resultados, sendo a sua heterogeneidade, marcada por uma predominância do sexo feminino, outro aspeto relevante a considerar. A curta duração da intervenção e a ausência de supervisão direta da prática de exercício podem igualmente ter influenciado os resultados, tal como a utilização de medidas de autorrelato para estimar a atividade física, suscetíveis a viés de memória e de desejabilidade social.

Futuras investigações deverão recorrer a amostras mais alargadas, protocolos de intervenção supervisionados e métodos objetivos de monitorização da atividade física, como acelerómetros ou dispositivos de rastreio da frequência cardíaca. A comparação entre diferentes modalidades de treino (aeróbio, resistência e combinado) poderá clarificar quais os protocolos mais eficazes para maximizar os benefícios clínicos e funcionais nesta população.

8. Conclusão

Em síntese, os resultados sugerem que a prática de exercício físico estruturado no período pós-operatório de cirurgia bariátrica está associada a melhorias significativas na composição corporal, nomeadamente na preservação da massa muscular esquelética, bem como ganhos relevantes na qualidade de vida. Estes achados confirmam parcialmente as hipóteses inicialmente formuladas, indicando que o exercício constitui um componente essencial da reabilitação pós-bariátrica.

Apesar das limitações metodológicas, o presente estudo contribui para a consolidação da evidência científica e reforça a necessidade de intervenções multidisciplinares personalizadas que promovam ganhos funcionais e emocionais sustentáveis. Este trabalho distingue-se, ainda, por demonstrar efeitos positivos em contexto não supervisionado e com uma intervenção de curta duração, aproximando-se da realidade clínica quotidiana e oferecendo uma perspetiva prática sobre a aplicabilidade do exercício físico estruturado no seguimento pós-cirúrgico.

Os resultados obtidos têm implicações práticas para a prescrição de programas de exercício adaptados às capacidades e preferências dos doentes, com potencial para implementação em contextos clínicos com recursos limitados. A promoção da autonomia funcional e do bem-estar global deve, assim, ser considerada um objetivo terapêutico central na recuperação pós-cirúrgica.

9. Perspetivas para o Futuro

O estágio curricular constituiu uma oportunidade para aplicar, em contexto real, os conhecimentos adquiridos ao longo do ciclo de estudos. A experiência no CRI-O do Hospital de São João permitiu consolidar competências técnicas e metodológicas, bem como reforçar a importância do trabalho multidisciplinar e da adaptação das intervenções às necessidades específicas dos doentes. Para além da vertente prática, este percurso favoreceu o desenvolvimento da autonomia, do pensamento crítico e do rigor científico.

A participação ativa nas diferentes etapas da intervenção, nomeadamente na avaliação da composição corporal, na aplicação de questionários de qualidade de vida e na prescrição de planos de exercício físico, contribuiu para consolidar a relevância da monitorização sistemática e do registo padronizado em ambiente clínico. Paralelamente, este processo evidenciou a necessidade de adequar as recomendações de exercício físico às particularidades desta população, respeitando o momento da recuperação e as condições individuais.

Foram, contudo, identificadas algumas limitações, nomeadamente o tempo reduzido das consultas, que condicionou uma abordagem mais aprofundada da vertente do exercício físico; a necessidade de recorrer a planos generalizados em detrimento da prescrição individualizada; e a inexistência de um espaço formalmente dedicado à prática supervisionada de exercício clínico, que dificultou a implementação de um acompanhamento mais próximo.

Estas dificuldades reforçam a pertinência de futuras melhorias, como a criação de materiais educativos acessíveis e cientificamente fundamentados, a integração de breves sessões de literacia em saúde nas consultas e a valorização da presença regular do fisiologista do exercício nas equipas multidisciplinares. Estas estratégias poderão contribuir para aumentar a eficácia da intervenção e promover a sustentabilidade dos resultados a longo prazo.

Em termos de desenvolvimento profissional, este estágio permitiu consolidar competências de recolha, análise e interpretação de dados, assim como de prescrição de planos de exercício físico baseados em evidência científica. Para o futuro, destaca-se a importância de aprofundar competências no acompanhamento clínico presencial, na supervisão direta de programas de exercício e na utilização de ferramentas digitais de monitorização, que poderão constituir um recurso complementar para potenciar a adesão e eficácia das intervenções.

Em síntese, este estágio possibilitou não apenas a consolidação das aprendizagens teórico-práticas, mas também a construção de uma base sólida para o desenvolvimento contínuo de competências e para a valorização do exercício físico enquanto componente essencial da promoção da saúde em contexto clínico.

10. Referências Bibliográficas

Angrisani, L., Santonicola, A., Iovino, P., Palma, R., Kow, L., Prager, G., Ramos, A., Shikora, S., Fiolo, F., Harraca, J. L., Hamdorf, J., Langer, F., Beckerhinn, P., Omerov, T., Dillemans, B., Rodriguez, E. H. B., Viegas, F., Grozdev, K., Anvari…, & the Collaborative Study Group for the IFSO Worldwide Survey. (2024). *IFSO worldwide survey 2020–2021: Current trends for bariatric and metabolic procedures*. *Obesity Surgery, 34*(4), 1075–1085. https://doi.org/10.1007/s11695-024-07118-3

Aragon, A. A., Schoenfeld, B. J., Wildman, R., Kleiner, S., VanDusseldorp, T., Taylor, L., Earnest, C. P., Arciero, P. J., Wilborn, C., Kalman, D. S., Stout, J. R., Willoughby, D. S., Campbell, B., Arent, S. M., Bannock, L., Smith-Ryan, A. E., & Antonio, J. (2017). International society of sports nutrition position stand: diets and body composition. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, *14*, 16 1-19. https://doi.org/10.1186/s12970-017-0174-y

Ataya, K., Patel, N., Aljaafreh, A., Melebari, S. S., Yang, W., Guillen, C., Bourji, H. E., Al-Sharif, L., & Global Obesity Collaborative (2024). Outcomes of single anastomosis sleeve ileal (SASI) bypass as an alternative procedure in treating obesity: An updated systematic review and meta-analysis. *Obesity surgery*, *34*(9), 3285–3297. https://doi.org/10.1007/s11695-024-07366-3

Baad, V. M. A., Bezerra, L. R., de Holanda, N. C. P., Dos Santos, A. C. O., da Silva, A. A. M., Bandeira, F., & Cavalcante, T. C. F. (2022). Body composition, sarcopenia and physical performance after bariatric surgery: Differences between sleeve gastrectomy and Roux-en-Y gastric bypass. *Obesity Surgery, 32*(12), 3830–3838. https://doi.org/10.1007/s11695-022-06335-y

Bellicha, A., Ciangura, C., Poitou, C., Portero, P., & Oppert, J. M. (2018). Effectiveness of exercise training after bariatric surgery—a systematic literature review and meta-analysis. *Obesity Reviews, 19*(11), 1544–1556. https://doi.org/10.1111/obr.12740

Bellicha, A., Ciangura, C., Roda, C., Torcivia, A., Aron-Wisnewsky, J., Poitou, C., & Oppert, J.-M. (2022). Effect of exercise training after bariatric surgery: A 5-year follow-up study of a randomized controlled trial. *PLOS ONE, 17*(7), 1-17. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271561

Bond, D. S., Wu, Y., Baillot, A., Lillis, J., Sundgot-Borgen, C., & Papasavas, P. K. (2025). The Role of Physical Activity in Minimizing Recurrence of Weight Gain Following Metabolic and Bariatric Surgery: Current Evidence and Suggestions for Advancing

Future Research. *Current obesity reports*, *14*(1), 66, 1-23. https://doi.org/10.1007/s13679-025-00658-4

Bray, G. A., Frühbeck, G., Ryan, D. H., & Wilding, J. P. H. (2016). Management of obesity. *The Lancet, 387*(10031), 1947–1956. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)00271-3

Carrasco, F., Papapietro, K., Csendes, A., Salazar, G., Echenique, C., Lisboa, C., Díaz, E., & Rojas, J. (2007). Changes in resting energy expenditure and body composition after weight loss following Roux-en-Y gastric bypass. *Obesity Surgery, 17*(5), 608–616. https://doi.org/10.1007/s11695-007-9117-z

Cavalcanti, T., de Oliveira, A. S., de Oliveira, B. C. S., & Carvalho, P. R. C. (2023). Prevalence of perceived barriers to physical activity among pre- and post-metabolic and bariatric surgery patients: A cross-sectional study. *Obesity Surgery, 34*(2), 549–557. https://doi.org/10.1007/s11695-023-07017-z

Centro Hospitalar Universitário de São João. (2021, 3 de agosto). *Centro dedicado ao tratamento da obesidade do CHUSJ avaliado com nível ótimo.* https://portal-chsj.min-saude.pt/frontoffice/pages/16?news_id=1276

Coolican, H. (2014). Research methods and statistics in psychology (6th ed.). Psychology Press.

Dixon, J. B., Dixon, M. E., & O'Brien, P. E. (2001). Quality of life after lap-band placement: influence of time, weight loss, and comorbidities. *Obesity research*, *9*(11), 713–721. https://doi.org/10.1038/oby.2001.96

Elks, W., Rooks, A., Schulte, S., Batra, K., Burke, J., & Jain, V. (2023). Resistance training in patients after metabolic and bariatric surgery: Protocol for a systematic review. JMIR Research Protocols, 12, e49513, 1-9. https://doi.org/10.2196/49513

Ferreira, P. L. (2000a). Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte I – Adaptação cultural e linguística. *Acta Médica Portuguesa, 13*(1–2), 55–66. https://doi.org/10.20344/amp.1760

Ferreira, P. L. (2000b). Criação da versão portuguesa do MOS SF-36. Parte II – Testes de validação. *Acta Médica Portuguesa, 13*(3), 119–127. https://doi.org/10.20344/AMP.1770

Ferreira, P. L., & Santana, P. (2003). Percepção de estado de saúde e de qualidade de vida da população activa: Contributo para a definição de normas portuguesas. *Revista Portuguesa de Saúde Pública, 21*(2), 15–30. https://hdl.handle.net/10316/13656

Field, A. (2009). Discovering statistics using SPSS (3rd ed.). SAGE.

Gancheva, S., Kahl, S., Herder, C., Strassburger, K., Sarabhai, T., Pafili, K., Szendroedi, J., Schlensak, M., & Roden, M. (2023). Metabolic surgery-induced changes of the growth hormone system relate to improved adipose tissue function. *International Journal of Obesity, 47*(6), 505–511. https://doi.org/10.1038/s41366-023-01292-7

Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I.-M., Nieman, D. C., & Swain, D. P. (2011). *Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise*. *Medicine & Science in Sports & Exercise, 43*(7), 1334–1359. https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb

Guh, D. P., Zhang, W., Bansback, N., Amarsi, Z., Birmingham, C. L., & Anis, A. H. (2009). The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*, *9*, 88, 1-20. https://doi.org/10.1186/1471-2458-9-88

Herrera-Santelices, A., Argüello-Florencio, G., Westphal, G., Nardo Junior, N., & Zamunér, A. R. (2022). Effects of supervised physical exercise as prehabilitation on body composition, functional capacity and quality of life in bariatric surgery candidates: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine, 11*(17), 1-15. https://doi.org/10.3390/jcm11175091

Hill, J. O., Wyatt, H. R., & Peters, J. C. (2012). Energy balance and obesity. *Circulation*, 126(1), 126-132. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.111.087213

Hruby, A., & Hu, F. B. (2015). The epidemiology of obesity: a big picture. *Pharmacoeconomics*, 33(7), 673-689. https://doi.org/10.1007/s40273-014-0243-x

Jassil, F. C., Carnemolla, A., Kingett, H., Doyle, J., Kirk, A., Lewis, N., Montagut, G., Marvasti, P., Boniface, D., Brown, A., Chaiyasoot, K., Zakeri, R., Mok, J., Devalia, K., Parmar, C., & Batterham, R. L. (2023). Impact of nutritional-behavioral and supervised exercise intervention following bariatric surgery: The BARI-LIFESTYLE randomized controlled trial. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, *31*(8), 2031–2042. https://doi.org/10.1002/oby.23814

Li, J., & Jo, U. (2025). Effects of exercise training on body composition and exercise capacity after bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *American Surgeon*. *91*(5), 843–853. https://doi.org/10.1177/00031348251313527

Luppino, F. S., de Wit, L. M., Bouvy, P. F., Stijnen, T., Cuijpers, P., Penninx, B. W., & Zitman, F. G. (2010). Overweight, obesity, and depression: a systematic review and

meta-analysis of longitudinal studies. *Archives of General Psychiatry*, 67(3), 220–229. https://doi.org/10.1001/archgenpsychiatry.2010.2

Mechanick, J. I., Apovian, C., Brethauer, S., Garvey, W. T., Joffe, A. M., Kim, J., Kushner, R. F., Lindquist, R., Pessah-Pollack, R., Seger, J., Shikora, S., Still, C., & Dixon, J. B. (2013). Clinical practice guidelines for the perioperative nutritional, metabolic, and nonsurgical support of the bariatric surgery patient—2013 update: Cosponsored by American Association of Clinical Endocrinologists, The Obesity Society, and American Society for Metabolic & Bariatric Surgery. *Surgery for Obesity and Related Diseases, 9*(2), 159–191. https://doi.org/10.1016/j.soard.2012.12.010

Mechanick, J. I., Apovian, C., Brethauer, S., Garvey, W. T., Joffe, A., Kim, J., Kushner, R., Lindquist, R., Pender, J., & Rosenthal, R. J. (2020). Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures – 2019 update. *Surgery for Obesity and Related Diseases, 16*(2), 175–247. https://doi.org/10.1016/j.soard.2019.10.025

Mechanick, J. I., Apovian, C., Brethauer, S., Garvey, W. T., Joffe, A. M., Kim, J., Kushner, R. F., Lindquist, R., Pessah-Pollack, R., Seger, J., Urman, R. D., Adams, S., Cleek, J. B., Correa, R., Figaro, M. K., Flanders, K., Grams, J., Hurley, D. L., Kothari, S., Seger, M. V., & Still, C. D. (2020). Clinical practice guidelines for the perioperative nutrition, metabolic, and nonsurgical support of patients undergoing bariatric procedures – 2019 update. *Obesity*, *28*(4), 1–58. https://doi.org/10.1002/oby.22719

Moizé, V., Andreu, A., Flores, L., Torres, F., Ibarzabal, A., Delgado, S., Lacy, A., & Vidal, J. (2013). Long-term dietary intake and nutritional deficiencies following sleeve gastrectomy or Roux-en-Y gastric bypass in a Mediterranean population. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, 113*(3), 400–410. https://doi.org/10.1016/j.jand.2012.11.013

Ng, M., Fleming, T., Robinson, M., Thomson, B., Graetz, N., Margono, C., Mullany, E. C., Biryukov, S., Abbafati, C., Abera, S. F., Abraham, J. P., Abu-Rmeileh, N. M. E., Achoki, T., AlBuhairan, F. S., Alemu, Z. A., Alfonso, R., Ali, M. K., Ali, R., … Gakidou, E. (2014). Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *The Lancet, 384*(9945), 766–781. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(14)60460-8

Nuijten, M. A. H., Eijsvogels, T. M. H., Monpellier, V. M., Janssen, I. M. C., Hazebroek, E. J., & Hopman, M. T. E. (2022). The magnitude and progress of lean body mass, fat-

free mass, and skeletal muscle mass loss following bariatric surgery: A systematic review and meta-analysis. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*, *23*(1), 1-17. https://doi.org/10.1111/obr.13370

Nuijten, M. A. H., Tettero, O. M., Wolf, R. J., Bakker, E. A., Eijsvogels, T. M. H., Monpellier, V. M., Hazebroek, E. J., Janssen, I. M. C., & Hopman, M. T. E. (2021). Changes in physical activity in relation to body composition, fitness and quality of life after primary bariatric surgery: A two-year follow-up study. *Obesity Surgery, 31*(3), 1120–1128. https://doi.org/10.1007/s11695-020-05009-x

Pan, A., Sun, Q., Czernichow, S., Kivimaki, M., Okereke, O. I., Lucas, M., Manson, J. E., Ascherio, A., & Hu, F. B. (2012). Bidirectional association between depression and obesity in middle-aged and older women. *International journal of obesity*, *36*(4), 595–602. https://doi.org/10.1038/ijo.2011.111

Peacock, J. C., Sloan, S. S., & Cripps, B. (2014). A qualitative analysis of bariatric patients' post-surgical barriers to exercise. *Obesity Surgery, 24*(2), 292–298. https://doi.org/10.1007/s11695-013-1088-7

Puhl, R. M., & Heuer, C. A. (2012). The stigma of obesity: A review and update. *Obesity*, 20(1), 1–9. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1038/oby.2008.636

Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas singulares no que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados (Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados). *Diário Oficial da União Europeia*, L 119, 1-88. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX%3A32016R0679

Samaan, J. S., White, R. J., & Hallet, J. (2022). Association of Postoperative Dieting, Exercise, Dietitian, and Surgeon Follow up With Bariatric Surgery Outcomes. *American Surgeon, 88*(10), 2445-2450. https://doi.org/10.1177/00031348221101491

Santos, C., Carvalho, M., Oliveira, L., Palmeira, A., Rodrigues, L. M., & Gregório, J. (2022). The Long-Term Association between Physical Activity and Weight Regain, Metabolic Risk Factors, Quality of Life and Sleep after Bariatric Surgery. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*(14), 8328, 1-11. https://doi.org/10.3390/ijerph19148328

Schauer, P. R., Bhatt, D. L., Kirwan, J. P., Wolski, K., Aminian, A., Brethauer, S. A., Navaneethan, S. D., Singh, R., Pothier, C. E., Nissen, S. E., & Kashyap, S. R. (2017). Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes — 5-year outcomes.

The New England Journal of Medicine, 376(7), 641–651. https://doi.org/10.1056/NEJMoa1600869

Singh, G., Jackson, C. A., Dobson, A., & Mishra, G. D. (2014). Bidirectional association between weight change and depression in mid-aged women: a population-based longitudinal study. *International journal of obesity*, *38*(4), 591–596. https://doi.org/10.1038/ijo.2013.127

Sivakumar, J., Chen, Q., Sutherland, T. R., & Hii, M. W. (2022). Body composition differences between excess weight loss ≥ 50% and < 50% at 12 months following bariatric surgery. *Obesity Surgery, 32*(6), 2556–2566. https://doi.org/10.1007/s11695-022-06128-3

TecnoHospital. (2021, 5 de agosto). *Tratamento da obesidade do CHUSJ avaliado com nível ótimo.* https://www.tecnohospital.pt/noticias/tratamento-obesidade-chusj-avaliado-nivel-otimo/

Terra, X., Auguet, T., Guiu-Jurado, E., et al. (2013). Long-term changes in leptin, chemerin and ghrelin levels following different bariatric surgery procedures: Roux-en-Y gastric bypass and sleeve gastrectomy. *Obesity Surgery, 23*(11), 1790–1798. https://doi.org/10.1007/s11695-013-1033-9

Tremaroli, V., & Bäckhed, F. (2012). Functional interactions between the gut microbiota and host metabolism. *Nature, 489*(7415), 242–249. https://doi.org/10.1038/nature11552

Ware, J. E., & Sherbourne, C. D. (1992). The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). *Med Care*, *30*(6), 473-483.

World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. World Health Organization. https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128

World Health Organization. (2025, 7 de maio). Obesity and overweight. https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight

World Medical Association. (2013). World Medical Association Declaration of Helsinki: Ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, *310*(20), 2191–2194. https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053

11. Anexos

Anexo A: Primeiro Plano de Treino

Impacto do Exercício Físico na Composição Corporal e na Qualidade de Vida de Doentes Submetidos a Cirurgia Bariátrica
Daniela Mendes
CHUSJ

SÃO JOÃO

Plano de Exercício Físico

Recomendações Importantes

- É importante compreender como o seu corpo reage ao exercício, para que consiga distinguir entre as respostas normais e os sinais de alerta. Durante a atividade física, é normal sentir algumas sensações, como respiração acelerada (taquipneia), aumento da frequência cardíaca (taquicardia), suor excessivo (sudorese) ou um leve desconforto muscular nas 24-72 horas após o exercício. Estes são sinais normais de que o corpo está a trabalhar. No entanto, existem sinais que podem indicar uma reação inadequada do corpo ao exercício. Se sentir batimentos cardíacos fortes ou irregulares (palpitações), dificuldade em respirar (dispneia), dor no peito (precordialgia), tonturas, sensação de desmaio (lipotimia), perda de consciência (síncope) ou dor muscular intensa e incapacitante, deve parar imediatamente e procurar ajuda médica.

Treino Aeróbio

Frequência	- Iniciar com frequência reduzida (por exemplo: 2x/semana); - Progredir de acordo com disponibilidade e tolerância até 5x/semana.
Intensidade	- Moderada a vigorosa; - Desafiante, mas sem aumentar o risco de lesão.
Volume	- Progredir até atingir 150-250min/semana.
Tempo	- Iniciar com períodos contínuos de 10-15min/sessão; - Exemplo: Aumentar 2-5min a cada 2 semanas; - Ajustar conforme tolerância, sintomas e dor articular.
Tipo	- Caminhada; bicicleta; hidroginástica; natação e dança.

Objetivo Geral: Acumular pelo menos 30-45min de exercício aeróbio de intensidade moderada a vigorosa 5x/semana.

Treino de Força (Frequência do plano: 3 sessões por semana)

Aquecimento			
Exercício	**Explicação**	**Séries[1] e Repetições**	**Descanso[2]**
Rotação do pescoço	Gire a cabeça suavemente para a direita e para a esquerda, mantendo o movimento controlado e sem causar tensões	2 séries de 10/12 reps	1 min
Rotação dos ombros	Levante os ombros em direção às orelhas e faça movimentos circulares para a frente e para trás de forma controlada	2 séries de 10/12 reps	1 min
Rotação da anca	Com os pés firmes no chão, faça círculos com os quadris, primeiro para um lado e depois para o outro	2 séries de 15/20 reps	1 min
Elevação dos joelhos	Levante um joelho de cada vez em direção ao peito, mantendo a postura ereta e controlando o movimento	2 séries de 10/12 reps para cada perna	1 min
Flexão dos joelhos	Dobre o joelho suavemente, levando o calcanhar em direção aos glúteos, sem forçar a articulação	2 séries de 10/12 reps para cada perna	1 min

Treino de Força			
Exercício	**Explicação**	**Séries e Repetições**	**Descanso**
Bícep curl	Segure um haltere[3] em cada mão com as palmas das mãos viradas para a frente. Dobre os cotovelos e levante os halteres em direção aos ombros, mantendo os	2 séries de 15/20 reps	1 min a 3 min

[1] Uma série consiste num conjunto de repetições de um exercício, realizadas de forma contínua, sem descanso entre elas.
[2] O descanso refere-se ao tempo de pausa entre a conclusão de uma série e o início da seguinte.
[3] Pode substituir o haltere por um pacote de arroz ou uma garrafa de água.

	cotovelos fixos ao lado do corpo		
Flexão na parede	Coloque as mãos na parede, afastadas à largura dos ombros. Dobre os cotovelos e aproxime o peito da parede. Depois, empurre o corpo de volta à posição inicial	2 séries de 15/20 reps	1 min a 3 min
Press de ombros	Segure um haltere em cada mão, com os cotovelos dobrados a 90 graus e os halteres alinhados com os ombros. Empurre os halteres para cima, esticando os braços completamente, até ficarem retos. Depois, baixe-os lentamente de volta à posição inicial, controlando o movimento	2 séries de 15/20 reps	1 min a 3 min
Agachamento na cadeira	Sente-se numa cadeira com os pés afastados à largura dos ombros. Levante-se da cadeira, mantendo o tronco ereto, e depois sente-se de novo com controlo	2 séries de 15/20 reps	1 min a 3 min
Lunge com apoio na cadeira	Coloque uma perna à frente e a outra atrás, mantendo uma cadeira ao seu lado para apoio. Dobre os joelhos e faça o movimento de afundo, mantendo o tronco ereto. Volte à posição inicial e alterne as pernas	2 séries de 15/20 reps para cada perna	1 min a 3 min
Elevação de gémeos	Fique em pé com os pés afastados à largura dos ombros. Levante-se nas pontas dos pés, mantendo os calcanhares elevados, e depois volte à posição inicial	2 séries de 15/20 reps	1 min a 3 min

Alongamentos			
Exercício	**Explicação**	**Séries e Repetições**	**Descanso**
Alongamento das costas	Estenda os braços à frente e entrelace os dedos das mãos. Empurre os braços para frente, sentindo o alongamento na parte superior das costas	2 séries de 30 segundos	1 min
Alongamento lateral do tronco	Levante um braço acima da cabeça e incline-se lateralmente para o lado oposto, alongando o tronco	2 séries de 30 segundos e troque de lado	1 min
Alongamento da perna	Fique em pé com uma perna esticada à frente, o calcanhar no chão e o dedo do pé virado para cima. Incline o tronco para a frente a partir da anca, mantendo a coluna reta, até sentir um alongamento na parte de trás da coxa	2 séries de 30 segundos e troque de perna	1 min
Alongamento do gémeo	Fique em pé com os pés à largura dos ombros. Dê um passo para trás com uma perna, mantendo o calcanhar da perna de trás no chão e o joelho esticado. Dobre o joelho da perna da frente e sinta o alongamento no gémeo da perna de trás	2 séries de 30 segundos e troque de perna	1 min

TEMPO ESTIMADO DE TREINO: 30 MIN

Caso tenha alguma dúvida ou necessite de mais informações, não hesite em entrar em contacto através do WhatsApp. O número para comunicação é: 926 758 822.
Atenciosamente, Daniela Mendes.

Anexo B: Segundo Plano de Treino

Impacto do Exercício Físico na Composição Corporal e na Qualidade de Vida de Doentes Submetidos a Cirurgia Bariátrica
Daniela Mendes
CHUSJ

SÃO JOÃ

Plano de Exercício Físico

Recomendações Importantes

- É importante compreender como o seu corpo reage ao exercício, para que consiga distinguir entre as respostas normais e os sinais de alerta. Durante a atividade física, é normal sentir algumas sensações, como respiração acelerada (taquipneia), aumento da frequência cardíaca (taquicardia), suor excessivo (sudorese) ou um leve desconforto muscular nas 24-72 horas após o exercício. Estes são sinais normais de que o corpo está a trabalhar. No entanto, existem sinais que podem indicar uma reação inadequada do corpo ao exercício. Se sentir batimentos cardíacos fortes ou irregulares (palpitações), dificuldade em respirar (dispneia), dor no peito (precordialgia), tonturas, sensação de desmaio (lipotimia), perda de consciência (síncope) ou dor muscular intensa e incapacitante, deve parar imediatamente e procurar ajuda médica.

Treino Aeróbio

Frequência	- Iniciar com frequência reduzida (por exemplo: 2x/semana); - Progredir de acordo com disponibilidade e tolerância até 5x/semana.
Intensidade	- Moderada a vigorosa; - Desafiante, mas sem aumentar o risco de lesão.
Volume	- Progredir até atingir 150-250min/semana.
Tempo	- Iniciar com períodos contínuos de 10-15min/sessão; - Exemplo: Aumentar 2-5min a cada 2 semanas; - Ajustar conforme tolerância, sintomas e dor articular.
Tipo	- Caminhada; bicicleta; hidroginástica; natação e dança.

Objetivo Geral: Acumular pelo menos 30-45min de exercício aeróbio de intensidade moderada a vigorosa 5x/semana.

Treino de Força (Frequência do plano: 3 sessões por semana)

Aquecimento			
Exercício	**Explicação**	**Séries[1] e Repetições**	**Descanso[2]**
Rotação do pescoço	Gire a cabeça suavemente para a direita e para a esquerda, mantendo o movimento controlado e sem causar tensões	2 séries de 10/12 reps	1 min
Rotação dos ombros	Levante os ombros em direção às orelhas e faça movimentos circulares para a frente e para trás de forma controlada	2 séries de 10/12 reps	1 min
Rotação da anca	Com os pés firmes no chão, faça círculos com os quadris, primeiro para um lado e depois para o outro	2 séries de 15/20 reps	1 min
Elevação dos joelhos	Levante um joelho de cada vez em direção ao peito, mantendo a postura ereta e controlando o movimento	2 séries de 10/12 reps para cada perna	1 min
Flexão dos joelhos	Dobre o joelho suavemente, levando o calcanhar em direção aos glúteos, sem forçar a articulação	2 séries de 10/12 reps para cada perna	1 min

Treino de Força			
Exercício	**Explicação**	**Séries e Repetições**	**Descanso**
Dips na cadeira	Sentado na borda da cadeira, mãos ao lado das ancas, descer fletindo os cotovelos até 90° e empurrar para cima, ativando os tríceps	3 séries de 10/12 reps	45 – 60 seg
Flexões no solo	Em prancha (com joelhos ou pés apoiados), fletir os	3 séries de 8/12 reps	45 – 60 seg

[1] Uma série consiste num conjunto de repetições de um exercício, realizadas de forma contínua, sem descanso entre elas.
[2] O descanso refere-se ao tempo de pausa entre a conclusão de uma série e o início da seguinte.

	cotovelos até o peito se aproximar do solo e estender os braços para subir		
Thruster	Agachar com halteres (ou garrafas) junto ao peito e, ao subir, estender os braços acima da cabeça com controlo	3 séries de 10/12 reps	60 – 90 seg
Step-up numa cadeira com ajuda de uma parede	Subir para uma cadeira estável com uma perna de cada vez, utilizando a parede para apoio se necessário, e alternar a perna de apoio, mantendo o controlo em todo o movimento	3 séries de 8/10 reps para cada perna	60 – 90 seg
Ponte de glúteos	Deitado de costas, com os pés no chão e os joelhos fletidos, elevar os quadris até formar uma linha reta dos ombros aos joelhos, contraindo os glúteos no topo, e descer com controlo	3 séries de 12/15 reps	45 – 60 seg
Bird-dog (4 apoios)	Em 4 apoios, com as mãos alinhadas com os ombros e os joelhos com os quadris, estender o braço direito e a perna esquerda em linha reta, mantendo o core contraído. Retornar à posição inicial e alternar os lados	3 séries de 10/12 reps para cada lado	45 – 60 seg

Alongamentos			
Exercício	**Explicação**	**Séries e Repetições**	**Descanso**
Alongamento das costas	Estenda os braços à frente e entrelace os dedos das mãos. Empurre os braços para frente, sentindo o alongamento na parte superior das costas	2 séries de 30 segundos	1 min

Alongamento lateral do tronco	Levante um braço acima da cabeça e incline-se lateralmente para o lado oposto, alongando o tronco	2 séries de 30 segundos e troque de lado	1 min
Alongamento da perna	Fique em pé com uma perna esticada à frente, o calcanhar no chão e o dedo do pé virado para cima. Incline o tronco para a frente a partir da anca, mantendo a coluna reta, até sentir um alongamento na parte de trás da coxa	2 séries de 30 segundos e troque de perna	1 min
Alongamento do gémeo	Fique em pé com os pés à largura dos ombros. Dê um passo para trás com uma perna, mantendo o calcanhar da perna de trás no chão e o joelho esticado. Dobre o joelho da perna da frente e sinta o alongamento no gémeo da perna de trás	2 séries de 30 segundos e troque de perna	1 min

TEMPO ESTIMADO DE TREINO: 45 MIN

Caso tenha alguma dúvida ou necessite de mais informações, não hesite em entrar em contacto através do WhatsApp. O número para comunicação é: 926 758 822.
Atenciosamente, Daniela Mendes.

Anexo C: Ficha de Avaliação Física e Clínica

Ficha de Avaliação Física e Clínica Data___/___/_____

N.º Processo: _____

A. Dados Pessoais:

1. Sexo: F _____ M _____ Outro: _____
2. Idade: _____
3. Estado Civil: _____
4. Profissão: _____
5. Nível de Escolaridade: _____

B. Histórico Clínico:

1. Tipo de Cirurgia Bariátrica: Sleeve _____ Bypass _____ Outro: _____
2. Data da Cirurgia: _____
3. Patologias Subjacentes: _____
4. Medicação Habitual: _____

C. Composição Corporal:

1. Peso (Kg): _____
2. Estatura (cm): _____
3. IMC (Kg/m²): _____
4. Massa Muscular Esquelética (Kg): _____
5. Massa Gorda (Kg): _____
6. Perímetro da Cintura (cm): _____

D. Atividade Física:

1. Tipo de atividade física que pratica: Caminhada ( ) Ginásio ( ) Dança ( ) Outro: _____
2. N. º de sessões semanais: ____ vezes/ semana
3. Duração média por sessão: ____ minutos

Anexo D: Questionário SF-36 V2

QUESTIONÁRIO DE ESTADO DE SAÚDE (SF-36V2)

INSTRUÇÕES: As questões que se seguem pedem-lhe opinião sobre a sua saúde, a forma como se sente e sobre a sua capacidade de desempenhar as actividades habituais.

Pedimos que leia com atenção cada pergunta e responda o mais honestamente possível. se não tiver a certeza sobre a resposta a dar, dê-nos a que achar mais apropriada e, se quiser, escreva um comentário a seguir à pergunta.

Para as perguntas 1 e 2, por favor coloque um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

1. Em geral, diria que a sua saúde é:

Óptima	Muito boa	Boa	Razoável	Fraca
1	2	3	4	5

2. Comparando com o que acontecia há um ano, como descreve o seu estado geral actual:

Muito melhor	Com algumas melhoras	Aproximadamente igual	Um pouco pior	Muito pior
1	2	3	4	5

3. As perguntas que se seguem são sobre actividades que executa no seu dia-a-dia. Será que a sua saúde o/a limita nestas actividades? Se sim, quanto?

(Por favor assinale com um círculo um número em cada linha)

	Sim, muito limitado/a	Sim, um pouco limitado/a	Não, nada limitado/a
a. **Actividades violentas**, tais como correr, levantar pesos, participar em desportos extenuantes.....	1	2	3
b. **Actividades moderadas**, tais como deslocar uma mesa ou aspirar a casa.....	1	2	3
c. Levantar ou pegar nas compras da mercearia.....	1	2	3
d. Subir **vários** lanços de escadas.....	1	2	3
e. Subir **um** lanço de escadas.....	1	2	3
f. Inclinar-se, ajoelhar-se ou baixar-se.....	1	2	3
g. Andar **mais de 1 Km**.....	1	2	3
h. Andas **várias** centenas de metros.....	1	2	3
i. Andar **uma** centena de metros.....	1	2	3
j. Tomar banho ou vestir-se sozinho/a.....	1	2	3

Copyright © 1992. New England Medical Center Hospitals, Inc. All rights reserved.
Copyright ©1997. Versão Portuguesa 2 Centro de Estudos e Investigação em Saúde. Todos os direitos reservados

4. Durante as últimas 4 semanas teve, no seu trabalho ou actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir como consequência do seu estado de saúde físico?

Quanto tempo, nas **últimas quatro semanas...**	**Sempre**	**A maior parte do tempo**	**Algum tempo**	**Pouco tempo**	**Nunca**
a. Diminuiu o **tempo gasto** a trabalhar ou outras actividades	1	2	3	4	5
b. Fez **menos** do que queria?.....	1	2	3	4	5
c. Sentiu-se limitado/a no tipo de trabalho ou outras actividades	1	2	3	4	5
d. Teve **dificuldade** em executar o seu trabalho ou outras actividades (por exemplo, foi preciso mais esforço).....	1	2	3	4	5

5. Durante as últimas 4 semanas, teve com o seu trabalho ou com as suas actividades diárias, algum dos problemas apresentados a seguir devido a quaisquer problemas emocionais (tal como sentir-se deprimido/a ou ansioso/a)?

Quanto tempo, nas **últimas quatro semanas...**	**Sempre**	**A maior parte do tempo**	**Algum tempo**	**Pouco tempo**	**Nunca**
a. Diminuiu o **tempo gasto** a trabalhar ou outras actividades	1	2	3	4	5
b. Fez **menos** do que queria?.....	1	2	3	4	5
c. Executou o seu trabalho ou outras actividades **menos** cuidadosamente do que era costume.....	1	2	3	4	5

Para cada uma das perguntas 6, 7 e 8, por favor ponha um círculo no número que melhor descreve a sua saúde.

6. Durante as últimas 4 semanas, em que medida é que a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram no seu relacionamento social normal com a família, amigos, vizinhos ou outras pessoas?

Absolutamente nada	**Pouco**	**Moderadamente**	**Bastante**	**Imenso**
1	2	3	4	5

7. Durante as últimas 4 semanas teve dores?

Nenhumas	Muito fracas	Ligeiras	Moderadas	Fortes	Muito fortes
1	2	3	4	5	6

8. Durante as últimas 4 semanas, de que forma é que a dor interferiu com o seu trabalho normal (tanto o trabalho fora de casa como o trabalho doméstico)?

Absolutamente nada	Pouco	Moderadamente	Bastante	Imenso
1	2	3	4	5

9. As perguntas que se seguem pretendem avaliar a forma como se sentiu e como lhe correram as coisas nas últimas quatro semanas.
Para cada pergunta, coloque por favor um círculo à volta do número que melhor descreve a forma como se sentiu.
Certifique-se que coloca um círculo em cada linha.

Quanto tempo, nas **últimas quatro semanas...**	**Sempre**	**A maior parte do tempo**	**Algum tempo**	**Pouco tempo**	**Nunca**
a. Se sentiu cheio/a de vitalidade?.....	1	2	3	4	5
b. Se sentiu muito nervoso/a?.....	1	2	3	4	5
c. Se sentiu tão deprimido/a que nada o/a animava?.....	1	2	3	4	5
d. Se sentiu calmo/a e tranquilo/a?.....	1	2	3	4	5
e. Se sentiu com muita energia?.....	1	2	3	4	5
f. Se sentiu deprimido/a?.....	1	2	3	4	5
g. Se sentiu estafado/a?.....	1	2	3	4	5
h. Se sentiu feliz?.....	1	2	3	4	5
i. Se sentiu cansado/a?.....	1	2	3	4	5

10. Durante as últimas quatro semanas, até que ponto é que a sua saúde física ou problemas emocionais limitaram a sua actividade social (tal como visitar amigos ou familiares próximos)?

Sempre	A maior parte do tempo	Algum tempo	Pouco tempo	Nunca
1	2	3	4	5

11. Por favor, diga em que medida são verdadeiras ou falsas as seguintes afirmações. Ponha um círculo para cada linha.

	Absolutamente verdade	Verdade	Não sei	Falso	Absolutamente falso
a. Parece que adoeço mais facilmente do que os outros.....	1	2	3	4	5
b. Sou tão saudável como qualquer outra pessoa.....	1	2	3	4	5
c. Estou convencido/a que a minha saúde vai piorar.....	1	2	3	4	5
d. A minha saúde é óptima.....	1	2	3	4	5

MUITO OBRIGADO

Anexo E: Parecer da Comissão de Ética da ULSSJ

Parecer da Comissão de Ética da
Unidade Local de Saúde de São João

Título do Projeto: Impacto do Exercício Físico na Composição Corporal e na Qualidade de Vida de Doentes Submetidos a Cirurgia Bariátrica

Investigadora Principal: Dra. Cristina Teixeira (nutricionista na ULS São João)

Onde decorre o Estudo: No CRI de Obesidade da ULS São João. Apresentou declaração do Dr. Eduardo Lima da Costa. O Serviço reúne as condições para a realização do estudo. Estudo realizado no âmbito do Mestrado em Atividade Física, Exercício e Saúde da FADEUP da estudante Glória Daniela Guimarães Mendes.

Objetivos do Estudo:
Avaliar o impacto do exercício físico na composição corporal e na qualidade de vida dos doentes submetidos a cirurgia bariátrica no Hospital de São João, durante um período de três meses. Para tal, será monitorizada a evolução da composição corporal, com especial enfoque na massa gorda, na massa muscular esquelética e na circunferência abdominal. As avaliações serão realizadas em três momentos distintos: no momento da alta clínica, um mês após a intervenção cirúrgica e ao final dos três meses de acompanhamento. Além disso, será analisada a perceção dos doentes relativamente à sua qualidade de vida, recorrendo ao questionário SF-36. Este instrumento permite uma avaliação abrangente do bem-estar físico e psicológico, proporcionando uma análise multidimensional dos efeitos combinados da cirurgia bariátrica e do exercício físico. A avaliação da qualidade de vida complementa a análise da composição corporal, oferecendo uma perspetiva mais holística dos benefícios do exercício físico. Desta forma, torna-se possível não apenas identificar alterações nas variáveis fisiológicas, mas também compreender de que forma o exercício influencia a vida quotidiana, o bem-estar emocional e a saúde psicológica dos doentes.

Conceção e Pertinência do estudo:
O estudo é pertinente e adequado, porquanto consta no protocolo submetido à CE: "O presente estudo justifica a necessidade de avaliar o impacto de um programa de exercício físico na composição corporal e na qualidade de vida de indivíduos submetidos a cirurgia bariátrica. Embora existam evidências que sustentam os benefícios do exercício físico neste âmbito, é crucial aprofundar o conhecimento sobre a sua eficácia em populações portuguesas, tendo em conta as particularidades culturais e sociais que podem influenciar a adesão aos programas e os respetivos resultados".
A amostra será constituída por 20 doentes de ambos os sexos, com idades compreendidas entre os 18 e os 65 anos, que foram submetidos a cirurgia bariátrica no Hospital de São João. A seleção dos participantes será realizada de forma não probabilística, com base nos critérios clínicos que indicam a necessidade de cirurgia bariátrica e mediante a sua concordância em participar no estudo.
Na fase inicial, no momento da alta clínica, realizar-se-ão avaliações detalhadas para caracterizar o estado físico e clínico dos doentes. A composição corporal será avaliada através de uma balança de bioimpedância validada, que fornecerá dados sobre o peso corporal, a massa gorda, a massa muscular esquelética e outros parâmetros relevantes. Posteriormente, serão realizadas medições à circunferência abdominal com uma fita antropométrica inelástica, seguindo os protocolos da Organização Mundial da Saúde (OMS).

Simultaneamente, será estudada a qualidade de vida dos participantes através do questionário SF-36, um instrumento que permite uma avaliação abrangente do bem-estar físico e psicológico dos doentes. Esta avaliação inicial permitirá estabelecer uma linha de base para comparações futuras e fornecer uma visão mais abrangente sobre o impacto do programa de exercício físico.

Após o primeiro mês da cirurgia, os participantes iniciarão um programa de exercício físico adaptado ao período pós-operatório. Este programa incluirá atividades aeróbicas, como caminhada e bicicleta ergométrica, combinadas com exercícios de fortalecimento muscular, ajustados às necessidades e capacidades individuais de cada doente. Na consulta do primeiro mês, será entregue a cada participante um plano de treino com as respetivas recomendações. Para apoiar a execução dos exercícios, será disponibilizado um QR Code com vídeos explicativos, e os participantes terão a possibilidade de contactar por e-mail caso surjam dúvidas.

O acompanhamento dos participantes (follow-up) será efetuado três meses após a cirurgia, momento em que serão repetidas as medições da composição corporal e a aplicação do questionário SF-36. Estas avaliações permitirão analisar as alterações ao longo do tempo, associadas tanto à intervenção cirúrgica quanto ao programa de exercício físico. As medições incluirão o peso corporal, a massa gorda, a massa muscular esquelética, a circunferência abdominal, bem como os parâmetros relacionados com a qualidade de vida.

Deverão ser disponibilizados a esta CES o programa de exercício físico, o plano de treino e as recomendações aos participantes.

Benefício/risco:

Não estão devidamente descritos os benefícios/riscos inerentes à participação no estudo.

Confidencialidade dos dados:

Não haverá registo de dados que permitam a identificação.

Apresentou um pedido de reutilização de registos clínicos para Investigação e Desenvolvimento ao RAI, e uma 'avaliação sobre o impacto da proteção de dados' para o EPD.

Respeito pela liberdade e autonomia do sujeito de ensaio:

Dispõe de modelo de CI da ULS São João. *A informação ao participante não apresenta todos os momentos descritos no protocolo do estudo (3 momentos de avaliação), nem o que implica a participação no estudo.*

***Curriculum* da investigadora**: Adequado à investigação.

Data previsível da conclusão do estudo: maio de 2025. *Deverá ser apresentada uma data consentânea com o processo de autorização deste estudo, e o tempo para a sua implementação.*

Conclusão: Proponho um parecer favorável à realização do estudo, após o esclarecimento das questões assinaladas.

Porto, 30 de maio de 2025

Miguel Barbosa

O Relator da CE, Dr. Miguel Barbosa

Anexo F: Consentimento Informado, Livre e Esclarecido

CONSENTIMENTO INFORMADO, ESCLARECIDO E LIVRE

SÃO JOÃO

PARA INVESTIGAÇÃO CLÍNICA

Considerando a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996, Edimburgo 2000, Seoul 2008, Fortaleza 2013)

Designação do Estudo *(datilografado em português)*

Impacto do Exercício Físico na Composição Corporal e na Qualidade de Vida de Doentes Submetidos a Cirurgia Bariátrica

Confirmo que expliquei ao participante/ representante legal, de forma adequada e compreensível, a investigação referida, os benefícios, os riscos e possíveis complicações associadas à sua realização.

Informação escrita em anexo: ☐ Não ☒ Sim (Nº de páginas 1)

O investigador responsável

Nome: Cristina Teixeira (datilografado) Data: 04 / 02 / 25 _____ (assinatura)

Identificação do participante

Nome: _____ (datilografado)

BI/CC nº: _____

Participante/ Representante legal

· Compreendi a explicação que me foi facultada acerca do estudo que se tenciona realizar: os objetivos, os métodos, os benefícios previstos, os riscos potenciais, eventual desconforto e política de acesso a registos clínicos.

· Solicitei todas as informações de que necessitei, sabendo que o esclarecimento é fundamental para uma boa decisão.

· Fui informado da possibilidade de livremente recusar ou abandonar a todo o tempo a participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo na assistência que me é prestada.

· Declaro não ter sido incluído em nenhum outro projeto de investigação nos últimos três meses.

· Concordo com a participação neste estudo, de acordo com os esclarecimentos que me foram prestados, como consta neste documento, do qual me foi entregue uma cópia.

Data: ___ / ___ / ___ _____ (assinatura)

Nome *(Pais/Representante legal, se aplicável)*: _____ (datilografado)

BI/CC nº: _____ Grau de parentesco: _____

Data: ___ / ___ / ___ _____ (assinatura)