

Johanna Graça Louçano

Efetividade da Telefisioterapia na Funcionalidade da Mulher submetida a cirurgia a Cancro de Mama

Projeto elaborado com vista à obtenção
do grau de Mestre em Fisioterapia,
na Especialidade de Saúde da Mulher

Orientador: Professor Doutor Nuno Miguel de Faria Bento Duarte

junho, 2022

Johanna Graça Louçano

Efetividade da Telefisioterapia na Funcionalidade da Mulher submetida a cirurgia a Cancro de Mama

Projeto elaborado com vista à obtenção
do grau de Mestre em Fisioterapia,
na Especialidade de Saúde da Mulher

Orientador: Professor Doutor Nuno Miguel de Faria Bento Duarte

Júri

Presidente: Professora Doutora Maria Elisabete Martins

Professor Adjunto da Escola Superior de Saúde do Alcoitão

Vogais: Professora Doutora Carla Martinho Neto

Professor Convidado na Escola Superior de Tecnologia de Saúde de Lisboa

Professor Doutor Nuno Miguel de Faria Bento Duarte

Professor Coordenador Convidado da Escola Superior de Saúde do Alcoitão

agosto, 2022

RESUMO

Introdução: As comorbidades do quadrante superior e homolateral à cirurgia a cancro de mama são comuns e associadas à diminuição da funcionalidade das doentes. A fisioterapia assume especial relevância na prevenção e tratamento das sequelas associadas às terapias e cirurgia oncológica. É reportado que no momento da alta hospitalar, as mulheres operadas a cancro de mama, carecem de acompanhamento sobre orientações clínicas específicas acerca de exercícios pós-cirúrgicos e cuidados a ter no seu dia-a-dia. Escassos estudos sobre telefisioterapia têm demonstrado resultados positivos no pós-operatório desta população. O objetivo geral deste estudo é verificar se um programa de telefisioterapia implementado nas quatro semanas pós-operatórias de mulheres com cancro de mama tem maior efetividade na prevenção da degradação da funcionalidade destas doentes, quando comparado a um modelo de fisioterapia standard (sessão única presencial de ensino). **Metodologia:** Foi realizado um estudo *quasi-experimental*. A amostra do estudo foi constituída por 66 mulheres submetidas a cirurgia a cancro de mama. As participantes foram alocadas a dois grupos, 33 ao grupo experimental (telefisioterapia - programa de acompanhamento por contactos telefónicos associado ao modelo de fisioterapia standard) e 33 ao grupo de controlo (modelo de fisioterapia standard), tendo sido avaliadas no dia anterior à cirurgia (*baseline*) e após quatro semanas. O *outcome* principal do estudo foi a funcionalidade (*DASH*). Outras variáveis avaliadas foram: as amplitudes articulares ativas de flexão e abdução do ombro (Goniometria), a dor e o desconforto físico (ENV), o grau de esclarecimento das participantes (Escala de Likert) e a adesão ao plano de exercícios pós-cirúrgicos (Questionário elaborado para o estudo). **Resultados:** Após as quatro semanas pós-operatórias a cancro de mama, as participantes do grupo submetido ao programa de telefisioterapia apresentaram maior funcionalidade (*DASH*) ($p \leq 0,001$); maior amplitude de flexão e abdução do ombro homolateral à cirurgia ($p < 0,001$); maior frequência de realização semanal dos exercícios pós-cirúrgicos ($p = 0,009$) e maior esclarecimento relativamente ao linfedema ($p = 0,003$) e às infeções subcutâneas ($p \leq 0,001$), em relação ao grupo que recebeu a intervenção standard. **Conclusões:** A telefisioterapia implementada ao longo das quatro semanas pós-operatórias revelou maior efetividade comparativamente ao modelo de fisioterapia standard em relação à prevenção da degradação da funcionalidade nas mulheres submetidas a cirurgia a cancro de mama.

Palavras-chave: Cancro da Mama; Fisioterapia no Pós-operatório; Telefisioterapia; Funcionalidade.

ABSTRACT

Introduction: Comorbidities of the upper quadrant and ipsilateral breast cancer surgery are common and related to decreased functionality in patients. Physiotherapy is particularly relevant in the prevention and treatment of the side effects related to oncologic therapies and surgery. It is reported that at the time of hospital discharge, women operated for breast cancer have a lack of follow-up on specific clinical guidelines about post-surgical exercises and care to be taken in their daily lives. Few studies on telephysiotherapy have shown positive results in the postoperative period of this population. The main purpose of this study is to verify whether a telephysiotherapy program implemented during the four postoperative weeks of women with breast cancer is more effective in preventing the degradation of functionality in these patients, when compared to a standard physiotherapy model (single face-to-face education session). **Methodology:** A quasi-experimental study was conducted. The study sample consisted of 66 women undergoing breast cancer surgery. The participants were allocated to two groups, 33 to the experimental group (telephysiotherapy - telephone support intervention associated with the standard physiotherapy model) and 33 to the control group (standard physiotherapy model). The participants were evaluated the day before surgery (baseline) and after four weeks. The primary outcome of the study was functionality (DASH). Other variables evaluated were: active shoulder ranges of flexion and abduction (Goniometry), pain and physical discomfort (NRS), participants' degree of clarification (Likert scales) and adherence to the post-surgical exercise program (Questionnaire developed for the study). **Results:** Four weeks after breast cancer surgery, the participants in the group submitted to the telephysiotherapy program showed greater functionality (DASH) ($p \leq 0,001$); greater shoulder range of flexion and abduction ($p < 0,001$); higher weekly frequency on post-surgical exercises performance ($p = 0,009$) and greater clarification about lymphedema ($p = 0,003$) and subcutaneous infections ($p \leq 0,001$), when compared to the group that received the standard intervention. **Conclusions:** Telephysiotherapy implemented over the four postoperative weeks showed greater effectiveness compared to the standard physiotherapy model regarding the prevention of functionality degradation in women undergoing breast cancer surgery.

Key words: Breast Cancer; Postoperative Physiotherapy; Telephysiotherapy; Functionality.

INTRODUÇÃO

O cancro da mama tornou-se o cancro mais diagnosticado a nível mundial em 2020. Segundo a *International Agency for Research on Cancer (IARC)* estima-se que nesse ano tenham existido mais de dois milhões de novos casos e perto de 685 mil mortes por cancro de mama em todo o mundo. Foi a principal causa de morte por cancro no género feminino e a quinta causa mais comum de morte considerando o cancro em geral. De acordo com a IARC (2020), em Portugal, registaram-se mais de sete mil novos casos de cancro de mama e também foi identificado como tendo sido a quinta causa mais comum de morte por cancro considerando o cancro em geral. A mortalidade por cancro de mama tem vindo a reduzir, sendo que são apontados como principais motivos a melhoria no tratamento e a deteção mais precoce da patologia. Em relação à sua incidência, a partir da segunda metade do século XX, assistiu-se a um aumento progressivo na maioria das regiões do mundo. Este aumento deve-se em parte à implementação do rastreio com mamografia e ao envelhecimento da população (Sociedade Portuguesa de Oncologia, 2020). Face ao exposto, a Sociedade Portuguesa de Oncologia (2020) apela ao desenvolvimento de tratamentos que visem a melhoria da sobrevivência destas doentes.

O tratamento desta patologia deve ser realizado em centros oncológicos e por equipas multidisciplinares especializadas em cancro da mama, onde constem entre outros profissionais de saúde, fisioterapeutas (Cardoso *et al.*, 2017). A *guideline* de 2019 da Sociedade Europeia de Oncologia Médica (ESMO), destaca com nível máximo de evidência científica a prática de reabilitação especializada com o objetivo de diminuir as sequelas físicas, psicológicas e sociais inerentes ao tratamento de cancro de mama. A ESMO (2019) refere ainda que os objetivos da fisioterapia deveriam incluir a prevenção e o tratamento do linfedema, a prevenção ou correção de alterações posturais resultantes da cirurgia e a manutenção das amplitudes de movimento da articulação gleno-humeral. O tratamento cirúrgico no cancro de mama continua a evoluir e a ser o elemento terapêutico central para o tratamento e cura desta patologia. Para além da intervenção cirúrgica o tratamento do cancro da mama pode incluir radioterapia, quimioterapia, hormonoterapia, imunoterapia e terapias-alvo (Lovelace, McDaniel, Golden, 2019; Matsen & Neumayer, 2013). Os procedimentos cirúrgicos bem como as terapias oncológicas para o tratamento do cancro da mama dão origem a alterações fisiológicas e problemas de saúde que poderão ser agudos ou tornarem-se crónicos (Lovelace, McDaniel, Golden, 2019). É por isso de extrema importância, a existência de estratégias de gestão e prevenção da sintomatologia aguda e crónica causada tanto pela toxicidade das terapias oncológicas como pelas alterações estruturais causadas pela cirurgia (Harris, Schmitz,

Campbell, McNeely, 2012; Shah *et al.*, 2016). Ao nível do membro superior e quadrante do tronco homolateral à cirurgia, as complicações mais frequentes associadas à cirurgia e terapias oncológicas são: dor, parestesia, sensação fantasma, edema, neuropatia periférica, *Web Syndrome* e diminuição da amplitude articular e da força muscular. Estas complicações poderão ser mais ou menos exacerbadas tendo em conta o tipo de cirurgia e de terapias oncológicas associadas. A incidência de dor crónica e outros sintomas após os tratamentos são consideráveis e podem afetar a funcionalidade nas atividades de vida diária bem como o estado emocional da doente o que contribui para a diminuição da sua qualidade de vida (Ferrandez, 2014, 2016; Groef *et al.*, 2015; Kärki, Simonen, Mälkiä, Selfe, 2001; Lovelace *et al.*, 2019). Considerando as sequelas do tratamento do cancro de mama, o fisioterapeuta é um dos profissionais de saúde indicado para intervir na diminuição da morbidade e promoção da qualidade de vida nesta população. A fisioterapia em oncologia, através de protocolos de reabilitação visa melhorar a qualidade de vida, reduzindo a fadiga, aumentando a funcionalidade e diminuindo a dor das doentes (Chrischilles *et al.*, 2019; Duarte, Aguiar, Faria, Bernardo, 2017; Ferrandez, 2015, 2016; Gerber, Stout, Schmitz, Stricker, 2012; Giacalone, Alessandria, Ruberti, 2019; Groef *et al.*, 2015; Harris *et al.*, 2012; Irsay *et al.*, 2014; Mutrie *et al.*, 2007; Leduc, 2008; Ribeiro, Carreira, Ferrari, Camargo, Salvini, 2019). De acordo com as linhas de orientação da fisioterapia em oncologia no cancro da mama, o fisioterapeuta deve intervir junto da doente em todas as suas fases de sobrevivência (Gerber, Stout, Schmitz, Stricker, 2012; International Society of Lymphology, 2020; Rangel, Perez, Oliveira, Guirro, 2019; Stout *et al.*, 2012; Stout, Santa Mina, Lyons, Robb, Silver, 2021).

Atualmente é consensual que o modelo de vigilância prospetivo deve ser o *gold standard* na fisioterapia em oncologia. Neste modelo, a avaliação/intervenção pré-cirúrgica, a intervenção no internamento e após a alta hospitalar, bem como o acompanhamento nas terapias adjuvantes e ao longo das restantes fases de sobrevivência constituem os momentos em que os fisioterapeutas devem intervir na sobrevivente a cancro de mama (Gerber *et al.*, 2012; Harris *et al.*, 2001, 2012; Rafn *et al.*, 2018; Stout *et al.*, 2012).

Neste estudo, o modelo de fisioterapia nas mulheres submetidas a cancro de mama que iremos considerar é aquele que está protocolado no Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil (IPOLFG) e iremos centrar-nos na fase aguda de sobrevivência (Bloom, 2002; Mullan, 1985), mais precisamente nas quatro semanas que se seguem à intervenção cirúrgica. No Serviço de Medicina Física e Reabilitação (SMFR) do IPOLFG, o modelo de intervenção no cancro da mama aproxima-se do modelo de vigilância prospetivo, contudo não existe uma avaliação pré-cirúrgica. No SMFR do IPOLFG as doentes com cancro da mama têm constituído, ao longo dos anos, uma área de

intervenção prioritária, existindo um protocolo com o Serviço de Cirurgia Geral (SCG) que garante o apoio precoce às mulheres com cancro da mama submetidas a cirurgia. Este apoio é iniciado nas 24h após a cirurgia e mantido no decorrer de todas as fases da sobrevivente a cancro de mama. De acordo com este modelo, a fisioterapia inicia-se no pós-operatório imediato em regime de internamento, através da transmissão de informação sobre a prevenção de linfedema e de infeções subcutâneas e de um plano de exercícios específico adaptado ao procedimento cirúrgico e à condição clínica da doente. Esta abordagem inicial é realizada por um fisioterapeuta numa só sessão de aconselhamento e ensino. A doente deverá ficar esclarecida sobre os exercícios que poderá realizar durante o tempo de internamento (um a três dias) e em casa, no decorrer das quatro semanas pós-cirúrgicas. Em seguida, é submetida a uma avaliação pela fisioterapia e sempre que se justifique, a doente é encaminhada para a fisioterapia em ambulatório onde serão realizadas sessões individuais e/ou de grupo. As sessões de fisioterapia são ajustadas às necessidades e fragilidades da doente de acordo com as terapias adjuvantes em curso e com aquelas que serão posteriormente realizadas.

Um mês após a cirurgia, parte das mulheres apresentam-se no SMFR do IPOLFG com acentuada limitação funcional, esse facto foi o motor para o desenvolvimento do presente estudo. De acordo com o modelo standard de apoio precoce da fisioterapia (MSAPF) protocolado no IPOLFG às mulheres submetidas a cirurgia a cancro de mama, nas quatro semanas que se seguem à intervenção cirúrgica, fase em que deve ser implementado o programa específico de exercícios pós-cirúrgicos, não está previsto o contacto entre fisioterapeuta-doente, sendo que neste período, a doente não recebe orientações clínicas diretas do fisioterapeuta. Face ao exposto, é possível constatar que existe uma lacuna no acompanhamento realizado pelo SMFR às doentes com cancro da mama, especificamente no período de quatro semanas entre a alta hospitalar e a consulta de fisioterapia. Essa lacuna, poderá influenciar negativamente na adesão ao plano de exercícios pós-cirúrgicos aconselhados em internamento e contribuir para a grave limitação funcional de certas mulheres, um mês após a cirurgia.

Vários estudos destacam a implementação de um programa de exercícios específicos imediatamente após a intervenção cirúrgica a cancro de mama e realizados de forma autónoma por partes das doentes no seu domicílio, como sendo fundamental para o sucesso da sua reabilitação (Beurskens, Uden, Strobbe, Oostendorp, Wobbes, 2007; Duarte *et al.*, 2017; Gerber *et al.*, 2012; Gordon, Battistutta, Scuffham, Tweeddale, Newman, 2005; Lauridsen, Christiansen, Hesso, 2009). Investigações demonstraram que o exercício e a atividade física permitem uma redução da dor, menor fadiga, maior flexibilidade e menos stress emocional, não tendo sido encontrados efeitos adversos. Contudo é necessário a adesão a um programa específico de exercícios o que pode ser um desafio durante o tratamento de uma patologia oncológica (Ciardi, Iammarrone, Arpino, 2018; Waltke, 2014;

Wilson, 2017). Ademais, tendo em conta que o internamento desta condição clínica é curto, as doentes, frequentemente, não têm oportunidade de esclarecer as suas dúvidas e quando retornam ao seu domicílio sentem necessidade de comunicar com profissionais de saúde (Salonen *et al.*, 2009). Estudos sobre a perceção de mulheres operadas a cancro de mama, indicam que, de uma forma geral, estas doentes recebem poucas e controversas orientações clínicas sobre o plano de exercícios a realizar, não se sentem acompanhadas e deparam-se com persistentes dificuldades de integração no seu dia-a-dia após a alta hospitalar (Harder *et al.*, 2017; Kärki, Simonen, Mälkiä, Selfe, 2004; Richmond *et al.*, 2018).

A Telefisioterapia que consiste na utilização de meios digitais de comunicação para a realização de intervenção em fisioterapia de forma remota, seja de modo exclusivo ou como complemento à intervenção presencial (International Network of Physiotherapy Regulatory Authorities, 2019), é uma ferramenta vastamente utilizada como forma de incentivar hábitos de vida saudável nas sobreviventes de cancro de mama, sobretudo, relativamente à prática de atividade física durante as fases de sobrevivência (Bluethmann *et al.*, 2015; Brennan, Kessie, Caulfield, 2020; Eakin *et al.*, 2012; Egmond *et al.*, 2018; Guosheng, Glen, Sharon, Jasmine, 2021; Lahart, Metsios, Nevill, Carmichael, 2014; Lahart, Metsios, Nevill, Kitas, Carmichael, 2016; Rees, Mazuquin, Richmond, Williamson, Bruce, 2021). Estudos referem que a telefisioterapia com recurso à monitorização telefónica semanal possibilita o esclarecimento e orientação das doentes de cancro de mama, pelo enfoque nas estratégias comportamentais relativamente às questões que mais suscitam dúvidas tais como a realização dos exercícios, a dificuldade em integrar as atividades da vida diária, bem como o receio da incapacidade de recuperação (Badger, Segrin, Dorros, Meek, Lopez, 2007; Pinto, Frierson, Rabin, Trunzo, Marcus, 2005; Richmond *et al.*, 2018; Sayin & Kanan, 2010). O incentivo e a orientação clínica através dos contactos telefónicos regulares tende a minimizar as barreiras físicas e emocionais que certas doentes apresentam como a dor, a fadiga, o receio, a falta de motivação, crenças pessoais, experiência com a prática de exercícios bem como a limitada disponibilidade para a realização do programa de exercícios. Além disso, diversas investigações indicam que essa ferramenta contribui para uma melhor gestão da ansiedade da mulher operada a cancro de mama (Allard, 2007; Allen *et al.*, 2002; Badger *et al.*, 2005, 2007; Brennan *et al.*, 2020; Henriksson, Arving, Johansson, Igelström, Nordin, 2016; Husebø, Dyrstad, Søreide, Bru, 2012; Majed, Neimi, Youssef, Takey, Badr, 2020; Ream *et al.*, 2020; Salonen *et al.*, 2009; Todd, Scally, Dodwell, Horgan, Topping, 2008) e para a melhoria da sua qualidade de vida (Egmond *et al.*, 2018; Salonen *et al.*, 2009), sendo no mínimo, tão efetiva quanto a intervenção standard (Egmond *et al.*, 2018).

A implementação de um programa de telefisioterapia durante as quatro semanas pós-cirúrgicas, poderá complementar e melhorar o MSAPF do IPOLFG, onde, atualmente existe uma lacuna relativamente ao apoio prestado a estas doentes no momento em que estas levam diretrizes para a realização de um plano de exercícios específicos no domicílio. O recurso ao acompanhamento não presencial através de contactos telefónicos periódicos nas quatro semanas pós-cirúrgicas, poderá permitir o reforço das recomendações dadas em internamento, na sessão única de fisioterapia incluída no MSAPF. Partindo deste pressuposto e tendo em conta que é um dever de cada serviço procurar uma melhoria contínua dos cuidados prestados, torna-se pertinente esclarecer se no decorrer do período de quatro semanas que medeia a alta hospitalar e o início do tratamento de fisioterapia em ambulatório, será benéfico a implementação de um programa de vigilância funcional por via telefónica na funcionalidade de mulheres submetidas a cirurgia a cancro de mama. Desta forma surge a seguinte questão de investigação, agregadora dos *outcomes* do estudo:

- “Será que, quando comparado ao MSAPF, um programa de telefisioterapia implementado nas quatro semanas pós-operatórias de mulheres com cancro de mama, permite: menor degradação da funcionalidade e das amplitudes articulares; menor agravamento da dor e do desconforto físico e maior adesão/esclarecimento em relação a (exercícios pós-cirúrgicos/prevenção de linfedema e infeções subcutâneas), neste grupo de doentes?”

Assim, o objetivo geral desta investigação é verificar se um programa de telefisioterapia implementado nas quatro semanas pós-operatórias de mulheres com cancro de mama tem maior efetividade na prevenção da degradação da funcionalidade destas doentes, quando comparado ao MSAPF. Os restantes objetivos gerais e específicos estão descritos no Dossier Complementar (DC) que está articulado com o presente estudo.

Caso seja confirmado que o modelo proposto permite obter ganhos em saúde, será realizada uma proposta de alteração de práticas no SMFR do IPOLFG de modo que exista uma melhoria dos cuidados prestados a este grupo de doentes.

METODOLOGIA

Tipo de estudo

O presente estudo é um estudo de natureza experimental, sendo um estudo *quasi*-experimental. Existiu manipulação da natureza da exposição através da administração da intervenção no grupo

experimental (programa de telefisioterapia associado ao Modelo Standard de Apoio Precoce da Fisioterapia - MSAPF). No grupo de controlo (MSAPF) não foi realizada intervenção, tendo sido apenas efetuados os devidos momentos de avaliação tal como no grupo experimental. O desenho metodológico do estudo é representado pela figura 1 (Lopes, 2014).

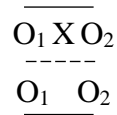


Figura 1. Desenho metodológico do estudo: X – intervenção experimental no grupo experimental (programa de telefisioterapia associado ao MSAPF), O – observação/medida realizada na variável dependente (*outcomes*), O₁ – 1º momento de avaliação (dia anterior à cirurgia), O₂ – 2º momento de avaliação (quatro semanas após a cirurgia).

As razões associadas ao facto de não se tratar de um Ensaio Clínico Aleatorizado ou *Randomised Controlled Trial (RCT)* devem-se à não aleatorização do método de seleção da amostra nem da distribuição das participantes pelos dois grupos (Aguiar, 2007). A seleção da amostra foi por conveniência ao investigador. A distribuição das participantes também não foi verdadeiramente aleatória uma vez que o esquema de aleatorização selecionado foi ajustado às ferramentas disponíveis aos investigadores. Assim, foi utilizado o método de randomização de blocos (Efird, 2011; Ferreira & Patino, 2016; Peat, Mellis, Williams, Xuan, 2001), com a particularidade de que, a sequência de alocação das participantes foi manualmente predefinida (randomização sistemática por blocos). Os blocos foram compostos por quatro participantes, sendo que em cada um, duas participantes foram alocadas ao grupo de controlo e outras duas ao grupo experimental.

Participantes

A população alvo do estudo abrange mulheres com cancro da mama, propostas para tratamento com procedimento cirúrgico. A população do presente estudo contemplou mulheres nas mesmas condições clínicas que a população alvo, que constassem da lista do SCG do IPOLFG (facultada pelo secretariado do mesmo serviço) e que cumprissem os requisitos para integrarem o MSAPF existente entre o SCG e o SMFR do IPOLFG, no período compreendido entre os meses de abril de 2021 e janeiro de 2022.

A dimensão da amostra foi calculada à priori utilizando o software *G*Power* 3.1. Para o efeito, foi considerado o teste *T de Student* para amostras independentes, um nível de significância estatística de 0,05 ($\alpha=0,05$), um efeito potência do teste de 0,80 e um tamanho do efeito esperado de 0,80 (Cohen, 1988; Erdfelder, Faul, Lang, Buchner, 2007, 2009; SPSS, 2003). Segundo o cálculo, a amostra deveria apresentar no mínimo 21 sujeitos em cada grupo, perfazendo o total de 42 indivíduos.

Critérios de inclusão definidos: mulheres propostas para cirurgia que constassem da lista do SCG do IPOLFG e que reunissem os pré-requisitos para o MSAPF segundo o protocolo existente entre o SCG e o SMFR do IPOLFG (cirurgias com linfadenectomia axilar e/ou de reconstrução mamária independentemente da idade e cirurgias com a técnica de biópsia do gânglio sentinela em doentes com idade inferior ou igual aos 50 anos).

Os critérios de exclusão foram divididos em critérios de exclusão inicial e critérios de exclusão entre momentos de avaliação. Os critérios de exclusão inicial foram: apresentar amplitude articular de movimento inferior a 160° de flexão e ou de abdução dos ombros; ter patologia neurodegenerativa e/ou reumática; ter como antecedentes pessoais alterações cognitivas e/ou comportamentais; não saber ler e/ou escrever; apresentar diminuição acentuada da acuidade auditiva e ter realizado outra cirurgia que não a cirurgia inicialmente proposta na lista de planeamento cirúrgico e que não conste nos tipos de cirurgia pertencente aos critérios de inclusão. Os critérios de exclusão entre momentos de avaliação foram: apresentar complicações pós-cirúrgicas que impossibilitem a realização de um programa de exercícios ao longo das quatro semanas após a cirurgia (graves atrasos na cicatrização, rejeição do material protésico e/ou enxertos e seroma extenso que implique o aumento do período de tempo com o dreno); nas cirurgias de reconstrução, ter iniciado o processo de enchimento do expansor a partir da semana anterior ao 2º momento de avaliação; necessidade de nova intervenção cirúrgica e incumprimento do protocolo experimental ou de controlo.

A amostra final foi constituída por 66 mulheres, tendo sido distribuídas 33 para cada grupo através do método de randomização sistemática em blocos (figura 2).

Variáveis em estudo

O presente estudo apresentou como variáveis independentes: a terapia de interesse (telefisioterapia) no grupo experimental, o MSAPF no grupo de controlo e as características sociodemográficas e clínicas das participantes. As características sociodemográficas e clínicas das participantes em estudo foram obtidas através do questionário de caracterização sociodemográfica e clínica elaborado pelos investigadores.

A medida de resultado primário do estudo é a funcionalidade dos membros superiores (através do instrumento *Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand, DASH*). De seguida apresentam-se as restantes variáveis dependentes em estudo: amplitude articular do movimento ativo de flexão e abdução do ombro homolateral à cirurgia (medida pela goniometria), dor e desconforto físico a nível do quadrante do tronco e membro superior homolateral à cirurgia (através da Escala Visual Numérica), a frequência semanal de realização dos exercícios pós-cirúrgicos ensinados pelo

fisioterapeuta durante as quatro semanas após a cirurgia (informação obtida através do questionário de Caracterização da Frequência de Realização dos Exercícios) e o grau de esclarecimento das participantes em relação ao plano de exercícios pós-cirúrgicos e em relação à prevenção do linfedema e infecções subcutâneas (medido através de Escalas de Likert).

Todos os materiais para a recolha dos dados bem como operacionalização das variáveis em estudo estão disponíveis para consulta no DC.

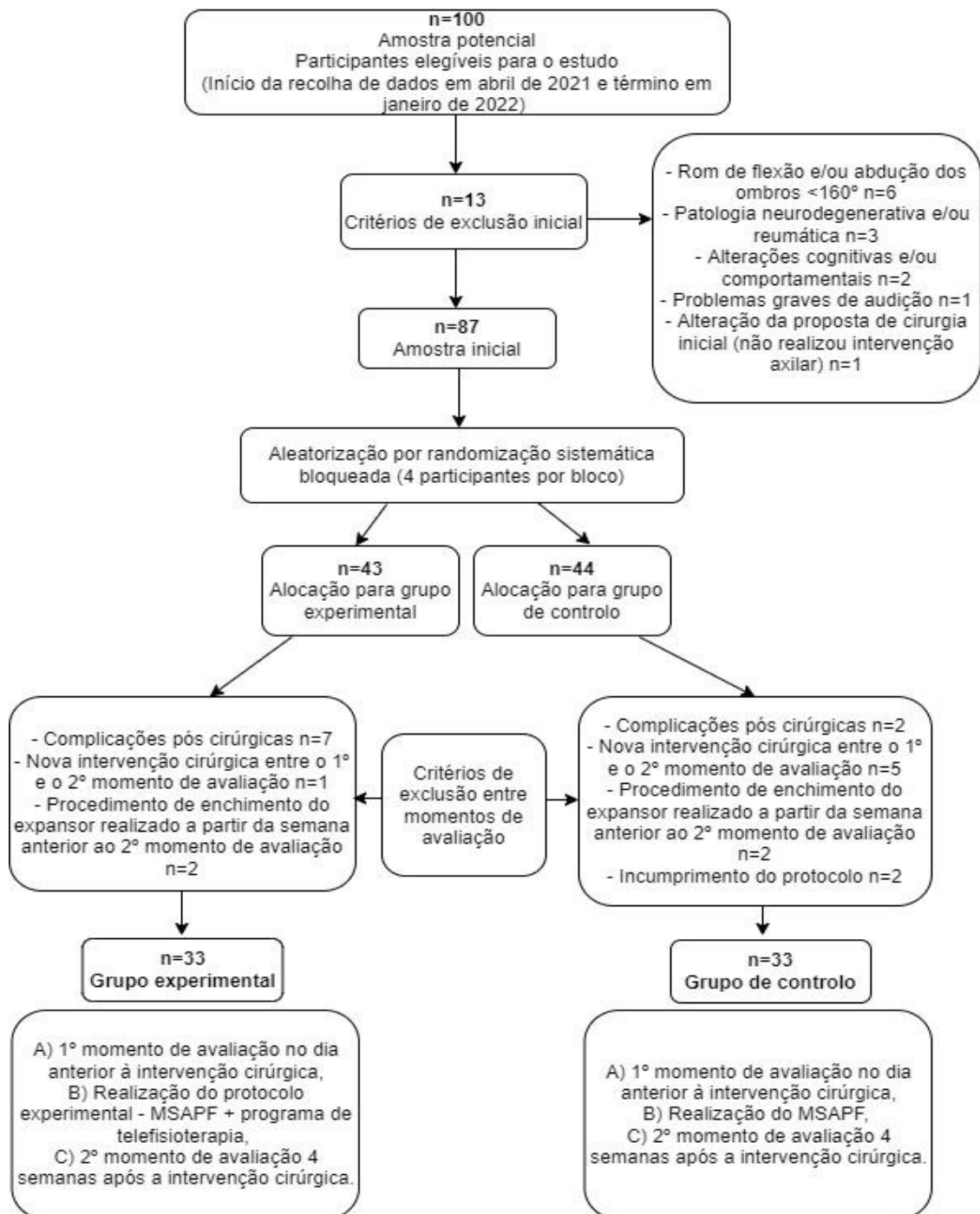


Figura 2. Fluxograma do estudo.

Instrumentos de medida

Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand – DASH

O *DASH* é um instrumento de medida estandardizado de fácil uso, fidedigno e válido para uma variedade de distúrbios dos membros superiores (Hudak, Amadio, Bombardier, 1996). Este questionário está validado e adaptado para a população portuguesa e apresenta fiabilidade relativamente à sua consistência interna (alfa de *cronbach*, $\alpha=0,95$). Apresenta também validade de conteúdo e de construção: correlação com escalas visuais analógicas de grau de incapacidade ($r=0,55$) e correlação com escalas visuais análogas de intensidade da dor ($r=0,49$) (Santos & Gonçalves, 2006). É um questionário de autopreenchimento, específico para avaliação da funcionalidade do membro superior com trinta questões: vinte e uma sobre função física (atividades da vida diária que requerem a função do membro superior), cinco sobre sintomas (dor geral, dor relacionada com atividade, parestesias, fraqueza e rigidez) e quatro sobre a função social e emocional (impacto da incapacidade e dos sintomas nas atividades sociais, trabalho, sono e bem-estar psicológico). Cada pergunta possui cinco opções de resposta que variam de um (sem alterações ou sintoma ausente) a cinco (incapacidade de realizar a atividade ou sintoma muito grave) com uma pontuação que varia de zero (sem incapacidade) a 100 (incapacidade grave) (Roy, Dermid, Woodhouse, 2009). Os módulos opcionais relativos ao desporto e música não serão considerados no presente estudo por não ser aplicável neste contexto. Vários estudos identificaram como 10 pontos o valor da diferença mínima clinicamente relevante neste instrumento de medida (Franchignoni *et al.*, 2014; Gummesson, Atroshi, Ekdahl, 2003; Roy *et al.*, 2009; Sorensen, Howard, Tan, Ketchersid, Calfee, 2013). Em doentes de cancro de mama este instrumento é vastamente utilizado, nomeadamente a revisão sistemática de Harrington *et al.* (2014), recomenda o *DASH* como instrumento de autoadministração para avaliar a função do membro superior em sobreviventes desta patologia. Segundo Paolucci *et al.* (2020), a escala *DASH* é uma ferramenta válida para detetar e diferenciar pequenas e grandes mudanças na disfunção do membro superior, após cirurgia a cancro da mama. Deste modo, o *DASH* foi o instrumento utilizado para medição do *outcome* primário do nosso estudo.

Goniometria

A goniometria é o método de avaliação das amplitudes articulares ativas e passivas mais utilizado na prática clínica pois é válido, de fácil uso e acessível financeiramente (Bohannon, 1987; Riddle, Rothstein, Lamb, 1987). É um método amplamente utilizado em estudos com doentes submetidas a cirurgia a cancro de mama (Giacalone, Alessandria, Ruberti, 2019; Kilgour, Jones, Keyserlingk, 2008; Rasmussen *et al.*, 2020). É necessário a medição de ambos os ombros para comparação entre

o membro superior homolateral à cirurgia e o membro superior contralateral considerado são. Este método, quando utilizado para avaliar um movimento fisiológico amplo, no caso da articulação glenohumeral, demonstra alta fidedignidade intra-avaliador. A avaliação do movimento ativo tende a ser mais fidedigna em relação ao movimento passivo pois não está condicionada ao grau de força exercido pelo avaliador no final da amplitude de movimento (Hirschhorn, Lockhart, Breckenridge, 2015; Sabari *et al.*, 1998). Neste estudo, a flexão e a abdução do ombro foram os dois movimentos fisiológicos selecionados sendo que a amplitude ativa desses movimentos foi avaliada através de um goniómetro universal metálico em semicírculo. A participante foi instruída a realizar os dois movimentos suavemente e sem compensações até à amplitude máxima possível ser atingida, na posição de pé. Os dois membros superiores foram avaliados e a amplitude de valores de referência de flexão e abdução foi de 0° a 180° (American College of Orthopaedic Surgeons, 1988). Foram realizadas três medições de cada movimento sendo que o valor de amplitude registado correspondeu à média resultante dessas medições (Norkin & White, 2003).

Escala Numérica Visual (ENV)

A ENV é um instrumento numérico unidimensional, sendo a escolhida para o presente estudo a de 11 possibilidades de resposta, em que o doente avalia a sua dor, numa escala de 0 (ausência de dor) a 10 (pior dor possível) (Haefeli & Elfering, 2006). Estudos têm sido realizados relativamente à ENV na avaliação da dor em adultos, nomeadamente em oncologia e em condição pós-cirúrgica, com melhores resultados de adesão por parte dos doentes, em detrimento de outras escalas de avaliação da dor (Hjermstad *et al.*, 2011; Karcioğlu, Topacoglu, Dikme, Dikme, 2018; Safikhani *et al.*, 2018). Esta escala de classificação subjetiva pode também ser usada para avaliar outras variáveis que não a dor, como o bem-estar e o desconforto físico, permitindo tornar experiências subjetivas num dado objetivo (Beuningen, Houwen, Moonen, 2014; Ferrandez, 2016). Assim, no presente estudo, para quantificação da dor e do desconforto físico do quadrante do tronco e membro superior homolateral à cirurgia de cancro de mama foi utilizada a ENV.

Questionário de Caracterização da Frequência de Realização dos Exercícios Pós-Cirúrgicos

Questionário composto por duas questões de resposta fechada, elaborado pela equipa de investigadores para o presente estudo. Este questionário permite a identificação da frequência semanal de realização dos exercícios pós-cirúrgicos entre a alta hospitalar e o segundo momento de avaliação do estudo. Além disso, permite que a participante identifique o(s) motivo(s) associado(s) ao não cumprimento dos exercícios, com a periodicidade de sete vezes por semana. As opções de resposta que constaram no questionário como sendo as principais razões pela quais as doentes não

realizam diariamente os exercícios foram as seguintes: complicações cirúrgicas, esquecimento, receio de fazer mal, informação insuficiente dada pelo fisioterapeuta e má compreensão da informação dada pelo fisioterapeuta. Este conjunto de respostas foi selecionado de acordo com o que é apontado na literatura relativamente às barreiras para o cumprimento dos exercícios pós-operatórios (Harder *et al.*, 2017; Henriksson *et al.*, 2016; Pinto *et al.*, 2005; Rafn *et al.*, 2018; Richmond *et al.*, 2018; Salonen *et al.*, 2009; Sayin & Kanan, 2010). Ademais, uma vez que faz parte da prática clínica no SMFR do IPOLFG, no momento de início da fisioterapia em ambulatório, questionar sobre os motivos associados à não realização diária dos exercícios pós-cirúrgicos, foram tidas em consideração as perspectivas dessas mulheres. Assim, de acordo com a literatura e com a vasta experiência dos investigadores em doentes com cancro de mama, foi possível apresentar esse conjunto de respostas.

Escalas de Likert

A escala de Likert foi desenvolvida com o objetivo de mensurar atitudes no contexto das ciências comportamentais (Likert, 1932). Trata-se de uma escala psicométrica e ordinal na qual é medido o grau de concordância. Os entrevistados escolhem um número para indicar as suas opiniões, atitudes ou sentimentos sobre um determinado problema (Joshi & Pal, 2015). Foi escolhida a escala de Likert de cinco pontos, uma vez que é mais fidedigna e tem maior capacidade de demonstrar com precisão a opinião do entrevistado em relação à escala de três pontos e ainda é mais fácil e mais rápida de usar em relação à escala de sete pontos (Dalmoro & Vieira, 2014). Assim, optou-se pela utilização de três escalas de Likert para avaliar a autopercepção do grau de esclarecimento das participantes em relação: aos exercícios pós-cirúrgicos, à prevenção do linfedema e à prevenção das infeções subcutâneas.

Procedimentos

O estudo foi submetido e aprovado pelo Conselho de Mestrado e Conselho Técnico Científico da Escola Superior de Saúde do Alcoitão. De seguida, foi solicitada a autorização ao Conselho de Administração, ao Conselho de Investigação e à Comissão de Ética do IPOLFG, para a recolha de dados e implementação do estudo no IPOLFG. Esta foi concedida tendo sido atribuído um código (UIC/1406) ao projeto de investigação. Toda a documentação está disponível para consulta no DC.

Inicialmente foram elaboradas (parcialmente ou integralmente) as versões zero dos questionários elaborados pelos investigadores, posteriormente foram submetidas ao devido pré-teste (n=10) dando origem às versões finais: “ENV da dor e dor desconforto físico”; “Escalas de Autopercepção do Grau de Esclarecimento Acerca do Plano de Exercícios Pós-cirúrgicos e à Prevenção do Linfedema e Infeções Subcutâneas” e do “Questionário de Caracterização da Frequência de Realização dos Exercícios Pós-cirúrgicos entre a Alta Hospitalar e o Início do Tratamento Individual de Fisioterapia”.

De seguida, procedeu-se à seleção da amostra por conveniência a partir da lista diária de doentes de cancro de mama propostas para cirurgia no SCG do IPOLFG, compatível com os critérios de inclusão definidos. Foi explicado a cada um dos potenciais elementos da amostra o objetivo do estudo bem como a possibilidade de poder integrar o grupo experimental ou de controlo, esclarecendo que essa seleção iria ser definida a partir de um método de distribuição predefinido (independente da escolha da participante e/ou do investigador). Mais se reforçou que a decisão de participar seria exclusivamente tomada pela doente, de forma voluntária e que o facto de não consentir a sua participação não traria quaisquer prejuízos na qualidade dos serviços prestados. Este esclarecimento foi efetuado verbalmente e através de um documento intitulado “Informação à Participante Sobre o Estudo” (DC), onde se salientou que a alocação ao grupo experimental não estaria associada a qualquer efeito adverso. Após a informação sobre o estudo, e no caso de a doente ter consentido a sua participação no mesmo, foi facultada a declaração de consentimento informado (DC), a qual foi assinada de livre e espontânea vontade. Os critérios de exclusão foram tidos em conta no processo de preenchimento do questionário de caracterização sociodemográfica e clínica e ao longo do estudo.

Após distribuição das participantes pelos dois grupos foi implementado o protocolo experimental no grupo experimental ou foi seguido o MSAPF do IPOLFG no grupo de controlo.

O primeiro momento de avaliação foi realizado no dia anterior à cirurgia, no SCG do IPOLFG, tendo incluído a avaliação: da funcionalidade dos membros superiores (*DASH*), da amplitude de movimento ativa de flexão e abdução do ombro homolateral e contralateral à cirurgia (goniometria), e da dor e do desconforto físico ao nível do quadrante do tronco e membro superior do lado da cirurgia (ENV). Por questões logísticas, este momento de avaliação foi realizado pelo investigador principal.

Todas as participantes do estudo receberam em internamento, nas 24h após a cirurgia, o MSAPF que constitui no IPOLFG a primeira intervenção do fisioterapeuta junto das doentes operadas a cancro de mama. Esse modelo é constituído por uma sessão única presencial de aconselhamento sobre prevenção de linfedema e infeções subcutâneas, e ensino de um plano de exercícios adaptado ao procedimento cirúrgico e à condição clínica da doente. Nessa sessão presencial, é feito o ensino de todos os exercícios que as doentes deverão realizar de acordo com as fases de evolução do processo cicatricial. Na fase precoce em que a doente apresenta drenos, os exercícios consistem em mobilizações suaves, da cervical, dos cotovelos e das mãos e circundução (movimento combinado de protração, retração elevação e descida dos ombros), com os membros superiores em posição fisiológica próximos do tronco. Até ao 10º dia após a cirurgia, é recomendável a progressão dos exercícios até aos 90º de flexão e abdução com rotação externa dos ombros e a partir do 10º dia pós-

operatório a doente é incentivada a realizar exercícios que ultrapassem os 90° de flexão e abdução dos membros superiores. De acordo com o tipo de cirurgia, o estágio cicatricial e os sintomas da doente, é necessário um reajuste constante em relação ao plano de exercícios acima descrito. Toda a informação transmitida é descrita de forma detalhada nos folhetos (DC) entregues às participantes. O objetivo deste modelo standard é que as participantes possam ficar esclarecidas sobre os cuidados a ter e os exercícios pós-cirúrgicos a realizar ao longo das quatro semanas seguintes, até ao momento de reavaliação na consulta de fisioterapia.

No grupo de controlo, foi realizado o MSAPF do IPOLFG, por isso, não houve alteração em relação aos procedimentos habituais realizados (as participantes não tiveram contacto com o fisioterapeuta desde a alta hospitalar até ao segundo momento de avaliação).

No grupo experimental foi implementado um protocolo inovador em que o MSAPF, foi complementado com um programa de telefisioterapia que teve início no segundo dia pós-operatório e duração de quatro semanas. O programa de telefisioterapia foi desenvolvido tendo por base a escassa evidência científica disponível sobre esta ferramenta em doentes submetidas a cirurgia a cancro de mama no seu pós-operatório imediato. O programa implementado incluiu contactos telefónicos a cada uma das participantes com a periodicidade de duas vezes por semana, totalizando oito telefonemas durante o período experimental. A duração dos contactos telefónicos foi variável de acordo com as necessidades levantadas pelas participantes. Este acompanhamento não presencial da fisioterapia, possibilitou o reforço de toda as recomendações dadas no MSAPF, de forma contínua, ajustada e individualizada. Após cada contacto telefónico, os registos dos mesmos foram devidamente realizados num formulário próprio (DC) pelo investigador principal, para que fosse viável o seguimento individual. O conteúdo dos contactos telefónicos teve por base a melhor evidência descrita na literatura para a população em estudo, considerando protocolos *gold standard* de fisioterapia no pós-operatório imediato. Assim, as orientações clínicas transmitidas às participantes foram relativas ao acompanhamento do estágio cicatricial e respetivos cuidados a ter em cada etapa; às medidas preventivas associadas ao linfedema e infeções subcutâneas; à orientação clínica sobre exercícios pós cirúrgicos, à gestão do stress e ansiedade e à promoção de hábitos de vida saudável (Brahmbhatt *et al.*, 2020; Bruce *et al.*, 2022; Chrischilles *et al.*, 2019; Giacalone *et al.*, 2019; Groef *et al.*, 2015; Guosheng *et al.*, 2021; Harris *et al.*, 2012; International Society of Lymphology, 2020; Lahart *et al.*, 2016; Leduc, 2008; Majed *et al.*, 2020; Naik, Nayak, Kumar, 2021; Ream *et al.*, 2020; Rees *et al.*, 2021; Ribeiro *et al.*, 2019; Richmond *et al.*, 2018; Sato, Arinaga, Sato, Ishida, Ohuchi, 2016; Salonen *et al.*, 2009; Todd *et al.*, 2008).

O segundo momento de avaliação foi realizado quatro semanas após a cirurgia, no SMFR do IPOLFG. A avaliação incluiu: a funcionalidade dos membros superiores (*DASH*), a amplitude de movimento ativa de flexão e abdução do ombro homolateral e contralateral à cirurgia (método de goniometria), a dor e o desconforto físico ao nível do quadrante do tronco e membro superior do lado da cirurgia (ENV), a frequência de realização dos exercícios pós-cirúrgicos e se aplicável, os motivos associados ao não cumprimento dos mesmos de forma diária (Questionário de Caracterização da Frequência de Realização dos Exercícios Pós-Cirúrgicos) e o grau de esclarecimento acerca do plano de exercícios pós-cirúrgicos e à prevenção do linfedema e infecções subcutâneas (Escala de Autopercepção do Grau de Esclarecimento Acerca do Plano de Exercícios Pós-cirúrgicos e à Prevenção do Linfedema e Infecções Subcutâneas). Este momento de avaliação foi realizado pelo investigador principal e pelo investigador responsável no IPOLFG.

Tratamento de dados

Os dados foram introduzidos e processados no software “*Statistical Package for Social Sciences*” (*SPSS*) versão 28. O nível de significância utilizado no estudo foi de 5% (p , valor de probabilidade $<0,05$) e os intervalos de confiança (IC) foram estabelecidos em 95%. O método de testagem da normalidade das variáveis em estudo está disponível para consulta no DC.

Inicialmente, aplicou-se a estatística descritiva bivariável para a caracterização da amostra, tendo-se usado uma análise de frequências, valores de percentagem e medidas de tendência central e de variabilidade. De seguida, foi efetuada uma análise inferencial associada a estatística descritiva para obtenção de respostas à questão de investigação lançada inicialmente. Para verificar se os grupos foram homogêneos na *baseline* utilizou-se o *Teste T de Student para Amostras Independentes*, o *Teste Mann-Whitney* e o *Teste do Qui-quadrado* ou o *Teste de Fisher*. No sentido de verificar diferenças dentro de cada grupo de estudo recorreu-se ao *Teste T de Student para Amostras Emparelhadas* e ao *Teste de Wilcoxon*. Com o objetivo de quantificar dentro de cada variável dependente a variação média do 1º para o 2º momento de avaliação foram consideradas as variáveis dependentes de evolução entre os dois momentos de avaliação (subtração entre o pós-teste e o pré-teste). Para verificar diferenças entre o grupo de controlo e o grupo experimental nas variáveis em estudo foram novamente utilizados os testes *T de Student para Amostras Independentes* e o *Mann-Whitney*. Por fim, para a análise da relação entre as variáveis sociodemográficas e clínicas e as variáveis dependentes foi aplicada a *Correlação de Pearson*, a Regressão Linear Múltipla (incluiu variáveis quantitativas e qualitativas dicotómicas constituindo as variáveis artificiais “*Dummy*” com os códigos 0 e 1), e o *T de Student para Amostras Independentes* e o *Mann-Whitney* para efetuar a análise univariada. Para complementar os resultados da estatística inferencial foi calculada uma medida de magnitude do

efeito – *d de Cohen* associado aos testes *T de Student* ou coeficiente de correlação (*r*) associado aos testes de *Mann-Withney e de Wilcoxon* (Espírito-Santo & Daniel, 2015; Tomczak & Tomczak, 2014).

RESULTADOS

Caraterização da amostra

Relativamente às variáveis sociodemográficas e clínicas das participantes, não se observou qualquer diferença estatisticamente significativa, entre o grupo experimental e o grupo de controlo, o que nos pode fazer assumir a homogeneidade estatística entre os grupos na *baseline* do estudo, para o nível de significância de 5%. A média de idades da amostra foi de 50,12, abrangendo mulheres dos 24 aos 75 anos de idade; o número médio de anos de escolaridade foi de 11,77 e o Índice de Massa Corporal (IMC) teve uma média de 25,75, sendo que menos de metade da amostra apresentou peso normal. A amostra estudada foi maioritariamente constituída por mulheres casadas, com apoio familiar, situação profissional ativa e a viver em meio urbano. No que diz respeito às variáveis “tipo de intervenção cirúrgica axilar realizada” (linfadenectomia axilar - LA ou biópsia do gânglio sentinela - BGS), “realização de terapias neoadjuvantes” (TNA - sim ou não) e “coincidência do membro superior (MS) homolateral à cirurgia (Hlcirc) com o MS dominante” (sim ou não), a distribuição de frequências/percentagens foi equilibrada para ambos os grupos (tabela 1).

Tabela 1. Tabela bivariável de medidas estatísticas das variáveis sociodemográficas e clínicas da amostra com apresentação do valor de *p* referente à averiguação de diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos na *baseline* do estudo.

Variável em análise	Categorias da variável	Medidas estatísticas	GE (n=33)	GC (n=33)	Estatística inferencial
Idade (Anos)		Média	50,27	49,96	0,907*
		Mediana	48,00	50,00	
		DP	10,74	10,24	
		Mín-Máx	24-75	30-68	
Escolaridade (Nº de anos)		Média	11,66	11,87	0,841*
		Mediana	12,00	12,00	
		DP	4,62	3,87	
		Mín-Máx	4-21	4-18	
IMC (Kg/m²)		Média	25,50	26,00	0,656*
		Mediana	24,97	25,71	
		DP	4,82	4,34	
		Mín-Máx	16,69-38,37	18,69-35,8	
IMC (Graus de classificação, Kg/m²)	Abaixo do peso (<18,5)	n(%)	1 (3,0%)	0 (0,0%)	0,526**
	Peso normal (18,5-24,9)	n(%)	16 (48,5%)	14 (42,4%)	
	Excesso de peso (25-29,9)	n(%)	9 (27,3%)	12 (36,4%)	
	Obesidade (≥30)	n(%)	7 (21,2%)	7 (21,2%)	

Estado civil	Casado/UF	n(%)	26 (78,8%)	22 (66,7%)	
	Solteiro	n(%)	1 (3,0%)	5 (15,2%)	
	Divorciado	n(%)	4 (12,1%)	6 (18,2%)	
	Viúvo	n(%)	2 (6,1%)	0 (0,0%)	
Apoio familiar	Sim	n(%)	33 (100,0%)	32 (97,0%)	1,000***
	Não	n(%)	0 (0,0%)	1 (3,0%)	
Situação profissional	No ativo	n(%)	28 (84,8%)	30 (90,9%)	0,708***
	Reformado	n(%)	5 (15,2%)	3 (9,1%)	
Meio onde vive	Urbano	n(%)	22 (66,7%)	25 (75,8%)	0,415****
	Rural	n(%)	11 (33,3%)	8 (24,2%)	
Realização de TNA	Sim	n(%)	17 (51,5%)	19 (57,6%)	0,621****
	Não	n(%)	16 (48,5%)	14 (42,4%)	
Tipo de intervenção cirúrgica axilar	BGS	n(%)	17 (51,5%)	15 (45,5%)	0,622****
	LA	n(%)	16 (48,5%)	18 (54,5%)	
Coincidência lado da cirurgia e MS dominante	Sim	n(%)	17 (51,5%)	16 (48,5%)	0,806****
	Não	n(%)	16 (48,5%)	17 (51,5%)	

GE/GC - grupo experimental/de controlo; Mín - mínimo; Máx - máximo; DP - desvio padrão; n(%) - contagem e percentagem calculada dentro de cada grupo de estudo; UF - União de facto; Valores de p obtidos pelos testes: * *T de Student para Amostras Independentes*; ** *Mann-Whitney*; *** *Fisher* (quando 2 células apresentaram frequências esperadas <5) e **** *Qui-Quadrado*.

Tabela 2. Tabela bivariável de medidas estatísticas das variáveis dependentes com apresentação do valor de p, referente à averiguação de diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos na *baseline* do estudo.

VEA	Medidas estatísticas	GE (n=33)	GC (n=33)	Estatística inferencial
DASH_t	Média	8,05	11,95	0,196*
	Mediana	5,83	5,00	
	Desvio Padrão	8,85	14,64	
	Mín-Máx	0,00-28,83	0,00-64,17	
ROM_{flex1}	Média	178,93	178,33	0,307**
	Mediana	180,00	180,00	
	Desvio Padrão	3,90	4,26	
	Mín-Máx	160,00-180,00	160,00-180,00	
ROM_{abd1}	Média	178,93	178,33	0,307**
	Mediana	180,00	180,00	
	Desvio Padrão	3,90	4,26	
	Mín-Máx	160,00-180,00	160,00-180,00	
Dor₁	Média	0,66	0,81	0,720**
	Mediana	0,00	0,00	
	Desvio Padrão	1,63	1,64	
	Mín-Máx	0,00-7,00	0,00-6,00	
DF₁	Média	1,69	1,33	0,475*
	Mediana	1,00	0,00	
	Desvio Padrão	2,11	1,99	
	Mín-Máx	0,00-8,00	0,00-7,00	

VEA - variáveis em análise; GE/GC - grupo experimental/de controlo; ₁-Variável dependente no 1º momento de avaliação; Mín- mínimo; Máx - máximo; Valores de p obtidos pelos testes: * *T de Student para amostras independentes* e ** *Mann-Whitney*.

Em relação às variáveis dependente (funcionalidade dos MS's - *DASH*; amplitude de movimento ativo do ombro Hlcirg de flexão - *ROM_{flex}* e de abdução - *ROM_{abd}*; dor e desconforto físico ao nível do quadrante do tronco e MS Hlcirg - Dor e DF) não existiram diferenças estatisticamente significativas entre o grupo experimental (GE) e o grupo de controlo (GC) na *baseline* do estudo, o que nos pode fazer assumir a homogeneidade estatística dos grupos em comparação, para o nível de significância de 5% (tabela 2). A média da *DASH* foi de 8,05 para o GE e de 11,95 para o GC. Considerando a amostra total, a média da *ROM_{flex}* e da *ROM_{abd}* foi de 178,63, a média da Dor de 0,73 e a média do DF de 1,51.

Relação entre o *outcome* primário do estudo (*DASH_{1e2}*) e algumas variáveis independentes

Através da análise da correlação de Pearson (tabela 3), foi possível verificar que quanto menor é a idade menor é a funcionalidade no 1º momento de avaliação ($p=0,049$; correlação baixa para $r=-0,2343$) e quanto maior o IMC menor a funcionalidade no mesmo momento de avaliação ($p=0,039$; correlação baixa para $r=0,255$). Não se verificou correlação estatisticamente significativa entre a funcionalidade em ambos os momentos de avaliação e o número de anos de escolaridade, nem entre as variáveis idade e IMC e a funcionalidade no 2º momento de avaliação.

Tabela 3. Relação entre as variáveis *DASH_{1e2}* e a idade, o IMC e o número de anos de escolaridade, $n=66$.

Variáveis em análise	Idade	IMC	Número de anos de escolaridade
<i>DASH₁</i>	$r=-0,243$ $p=0,049^*$	$r=0,255$ $p=0,039^*$	$r=-0,0050$ $p=0,688$
<i>DASH₂</i>	$r=-0,158$ $p=0,204$	$r=0,210$ $p=0,090$	$r=0,066$ $p=0,600$

DASH_{1e2} - *DASH* no 1º/2º momento de avaliação; *A correlação é estatisticamente significativa para $p \leq 0,05$.

Em relação à realização de TNA, foi possível verificar que existiu uma diferença estatisticamente significativa ($p < 0,001$) entre as participantes que realizaram TNA e as que não realizaram TNA, revelando uma elevada magnitude de efeito ($d=0,88$). Tendo observado que as participantes submetidas às TNA apresentaram menor funcionalidade (*DASH_{média}*=14,52) em relação às participantes que não foram submetidas às TNA (*DASH_{média}*=4,58), no 1º momento de avaliação (tabela 4). No 2º momento de avaliação, essa diferença não se verificou estatisticamente significativa.

Tabela 4. Comparação entre o grupo que realizou TNA e o grupo que não realizou TNA nas variáveis *DASH_{1e2}*.

VEA	Estatística descritiva		Estatística inferencial	Mag. ef.
	Realizou TNA (n= 36)	Não realizou TNA (n= 30)		
<i>DASH₁</i>	Média ₁ =14,52 Dp ₁ =13,73	Média ₁ =4,58 Dp ₁ =6,95	$t=-3,798$ $p < 0,001^*$	$d=0,88$
<i>DASH₂</i>	Média ₂ =31,37 Dp ₂ =18,68	Média ₂ =25,04 Dp ₂ =15,29	$t=-1,487$ $p=0,142$	$d=0,36$

VEA - variáveis em análise; *DASH_{1e2}* - *DASH* no 1º e 2º momento de avaliação; Estatística inferencial realizada através do teste de *Student para Amostras Independentes* (t); Mag. Ef. - medida da magnitude do efeito (*d de Cohen*); * Diferença estatisticamente significativa para $p \leq 0,05$.

Análise intra-grupal das variáveis dependentes entre o 1º e o 2º momento de avaliação

Realizando uma comparação entre os *outcomes* do 1º e 2º momento de avaliação (tabela 5), no GE e paralelamente no GC, verificamos a existência de uma diferença estatisticamente significativa em

todas as variáveis ($p=0,012$ no DF no GE e $p<0,001$ para as restantes variáveis em ambos os grupos), à exceção da variável Dor em que não se registou uma diferença estatisticamente significativa em nenhum dos grupos (GE $p=0,096$ e GC $p=0,065$). Verificou-se, de forma estatisticamente significativa, menor degradação da funcionalidade (*DASH*), da *ROMflex* e de *ROMabd* e menor agravamento do DF do 1º para o 2º momento de avaliação no GE em relação ao GC. Por exemplo, considerando o valor do DF: no GE a média no 1º momento de avaliação foi de 1,69 e no 2º momento de avaliação de 2,96 – diferença estatisticamente significativa para $p=0,012$ e no GC a média no 1º momento de avaliação foi de 1,33 e no 2º momento de avaliação de 4,03 – diferença estatisticamente significativa para $p<0,001$ (revelando para $d=0,46$ um médio tamanho do efeito no grupo experimental e para $d=0,86$ um elevado tamanho do efeito no grupo de controlo). Esse padrão verificou-se para todos os *outcomes*, no entanto, não de forma estatisticamente significativa na Dor.

Tabela 5. Comparação entre os dois momentos de avaliação nas variáveis dependentes no GE ($n=33$) e no GC ($n=33$).

VEA	Estatística descritiva				Estatística inferencial	Mag. ef.
<i>DASH</i> _(1 e 2) -GE	Média ₁ =8,05	Dp ₁ =8,85	Média ₂ =21,67	Dp ₂ =13,80	$t=-5,291$ $p<0,001$ *	$d=0,92$
<i>DASH</i> _(1 e 2) -GC	Média ₁ =11,95	Dp ₁ =14,64	Média ₂ =35,32	Dp ₂ =18,10	$t=-7,683$ $p<0,001$ *	$d=1,33$
<i>ROMflex</i> _(1 e 2) -GE	Média ₁ =178,93	Dp ₁ =3,90	Média ₂ =155,90	Dp ₂ =22,02	$Z=-4,743$ $p<0,001$ *	$r=0,58$
<i>ROMflex</i> _(1 e 2) -GC	Média ₁ =178,33	Dp ₁ =4,26	Média ₂ =128,33	Dp ₂ =32,82	$Z=-4,870$ $p<0,001$ *	$r=0,59$
<i>ROMabd</i> _(1 e 2) -GE	Média ₁ =178,93	Dp ₁ =3,90	Média ₂ =151,36	Dp ₂ =26,75	$Z=-4,638$ $p<0,001$ *	$r=0,57$
<i>ROMabd</i> _(1 e 2) -GC	Média ₁ =178,33	Dp ₁ =4,26	Média ₂ =123,03	Dp ₂ =34,25	$Z=-4,870$ $p<0,001$ *	$r=0,59$
Dor _(1 e 2) -GE	Média ₁ =0,66	Dp ₁ =1,63	Média ₂ =1,15	Dp ₂ =1,64	$Z=-1,664$ $p=0,096$	$r=0,20$
Dor _(1 e 2) -GC	Média ₁ =0,81	Dp ₁ =1,64	Média ₂ =1,72	Dp ₂ =2,33	$t=-1,912$ $p=0,065$	$d=0,33$
DF _(1 e 2) -GE	Média ₁ =1,69	Dp ₁ =2,11	Média ₂ =2,96	Dp ₂ =2,18	$t=-2,656$ $p=0,012$ *	$d=0,46$
DF _(1 e 2) -GC	Média ₁ =1,33	Dp ₁ =1,99	Média ₂ =4,03	Dp ₂ =2,60	$t=-4,938$ $p<0,001$ *	$d=0,86$

VEA - variáveis em análise; _(1 e 2) - Variáveis dependentes no 1º e 2º momentos de avaliação; GE/GC - grupo experimental/de controlo; Média₁ - média no 1º momento de avaliação; Média₂ - média no 2º momento de avaliação; Dp₁ - desvio padrão no 1º momento de avaliação; Dp₂ - desvio padrão no 2º momento de avaliação; Estatística inferencial realizada através do teste de *Student para Amostras Dependentes* (*t*) e pelo teste de *Wilcoxon* (*Z*); Mag. Ef. - medidas da magnitude do efeito (*d de Cohen* e coeficiente de correlação, *r*); * Diferença estatisticamente significativa para $p\leq 0,05$.

Comparação entre GE e GC nas variáveis dependentes no 2º momento de avaliação

Comparando GE e GC nas variáveis dependentes no 2º momento de avaliação, (tabela 6), verificamos que existiram diferenças estatisticamente significativas ($p<0,001$):

- *DASH* (funcionalidade) média de 21,97 no grupo experimental e de 35,32 no grupo de controlo ($d=0,84$ revelando elevada magnitude de efeito);

- ROM_{flex} média de 155,90° no grupo experimental e de 128,30° no grupo de controlo ($d=0,98$ revelando elevada magnitude de efeito);

- ROM_{abd} média de 151,36° no grupo experimental e de 123,03° no grupo de controlo ($d=0,92$ revelando elevada magnitude de efeito).

Relativamente à frequência de realização dos exercícios pós-cirúrgicos (FreqExPC) verificou-se também uma diferença estatisticamente significativa ($p=0,009$) e moderada magnitude do efeito ($d=0,68$), entre os dois grupos no 2º momento de avaliação: no GE a média de frequência semanal de realização dos exercícios foi de 6,72 e no GC de 5,78. Relativamente ao grau de esclarecimento em relação à prevenção do linfedema (EPL) e à prevenção das infeções subcutâneas (EPIS) foi observada igualmente uma diferença estatisticamente significativa ($p=0,003$ e $p\leq 0,001$ respetivamente) entre os dois grupos. Relativamente ao EPL, 100% das participantes do GE consideram-se “totalmente esclarecidas” comparativamente a 75,8% do GC ($r=0,36$ revelando uma moderada magnitude do efeito). Em relação ao EPIS, 93,9% das participantes do GE consideram-se “totalmente esclarecidas” comparativamente a 60,6% do GC ($r=0,40$ revelando uma moderada magnitude do efeito). Na Dor ($p=0,251$) e DF ($p=0,078$) no 2º momento de avaliação e relativamente ao grau de esclarecimento em relação ao plano de exercícios pós-cirúrgicos, EExPC, ($p=0,166$) não se verificaram diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos. Contudo, verificou-se que no GE a média da Dor e do DF foi inferior à do grupo de controlo ($d=0,28$ e $d=0,44$ respetivamente, revelando pequena magnitude de efeito) e que a percentagem de participantes que se consideram totalmente esclarecidas em relação aos exercícios pós-cirúrgicos foi superior no GE em relação ao GC ($r=0,17$ revelando pequena magnitude de efeito). Os gráficos de barras que ilustram a comparação entre grupos nos *outcomes* no 2º momento de avaliação constam no Apêndice I.

De acordo com a análise do questionário de caracterização da frequência dos exercícios pós-cirúrgicos, foi possível constatar que 84,8% das participantes do GE cumpriu com a recomendação de realização diária dos exercícios pós-cirúrgicos comparativamente a 60,6% das participantes do GC. Em termos de frequências, da amostra total, 18 mulheres não realizaram os exercícios pós-cirúrgicos de forma diária sendo que 5 pertenceram ao grupo experimental e 13 ao grupo de controlo (tabela 7).

Entre as 5 opções de resposta presente no questionário, a opção “má compreensão da informação dada pelo fisioterapeuta” não foi selecionada por nenhuma das participantes e aquelas que escolheram mais que uma opção de resposta, as combinações de opções resultantes foram: “esquecimento e receio de fazer mal” e “complicações cirúrgicas e receio de fazer mal” (tabela 8).

Tabela 6. Comparação entre GC e GE no 2º momento de avaliação nas variáveis dependentes contínuas e ordinais.

VEA	Estatística descritiva		Estatística inferencial	Mag. ef.
	GE (n=33)	GC (n=33)		
DASH₂	Média ₂ =21,97 Dp ₂ =13,80	Média ₂ =35,32 Dp ₂ =18,10	t=3,445 p<0,001*	d=0,84
ROM_{flex2}	Média ₂ =155,90 Dp ₂ =22,02	Média ₂ =128,30 Dp ₂ =32,82	t=-4,007 p<0,001*	d=0,98
ROM_{abd2}	Média ₂ =151,36 Dp ₂ =26,75	Média ₂ =123,03 Dp ₂ =34,25	t=-3,744 p<0,001*	d=0,92
Dor₂	Média ₂ =1,15 Dp ₂ =1,64	Média ₂ =1,72 Dp ₂ =2,33	t=1,159 p=0,251	d=0,28
DF₂	Média ₂ =2,96 Dp ₂ =2,18	Média ₂ =4,03 Dp ₂ =2,60	t=1,792 p=0,078	d=0,44
FreqExPC	Média ₂ =6,72 Dp ₂ =0,67	Média ₂ =5,78 Dp ₂ =1,83	t=-2,763 p=0,009*	d=0,68
EExPC	1, 2 e 3=0 (0,0%) 4=1 (3,0%) 5=32 (97,0%) 1=0 (0,0%)	1, 2 e 3=0 (0,0%) 4=4 (12,1%) 5=29 (87,9%)	U=495,00 p=0,166	r=0,17
EPL	2=0 (0,0%) 3=0 (0,0%) 4=0 (0,0%) 5=33 (100%)	1=2 (6,1%) 2=1 (3,0%) 3=1 (3,0%) 4=4 (12,1%) 5=25 (75,8%)	U=412,50 p=0,003*	r=0,36
EPIS	1=0 (0,0%) 2=0 (0,0%) 3=0 (0,0%) 4=2 (6,1%) 5=31 (93,9%)	1=3 (9,1%) 2=2 (6,1%) 3=1 (3,0%) 4=7 (21,2%) 5=20 (60,6%)	U=357,00 p<0,001*	r=0,40

VEA - variáveis em análise; GE/GC - grupo experimental/de controlo; ₂ - Variável dependente no 2º momento de avaliação; Média₂ - média no 2º momento de avaliação; Dp₂ - desvio padrão no 2º momento de avaliação; FreqExPC - frequência de realização dos exercícios pós-cirúrgicos; EExPC - grau de esclarecimento sobre exercício pós-cirúrgico; EPL e EPIS - grau de esclarecimento sobre prevenção de linfedema e infeções subcutâneas; Graus de concordância da escala de Likert: 1 - “discordo totalmente”, 2 - “discordo parcialmente”, 3 - “não concordo nem discordo”, 4 - “concordo parcialmente”, 5 - “concordo totalmente; Estatística inferencial realizada através dos testes: *T de Student para Amostras Independentes* (t) e *Mann-Whitney* (U); Mag. Ef. - medidas da magnitude do efeito (*d de Cohen* e coeficiente de correlação, *r*); *Diferença estatisticamente significativa para p<0,05.

Verificou-se que das 5 participantes do GE que não realizaram o exercício 7x por semana, 4 realizaram-no 5x por semana e 1 realizou o plano de exercícios 6x por semana. Contrariamente, das 13 participantes do GC que não realizaram os exercícios diariamente, frequências inferiores a 5x por semana foram verificadas em 6 participantes (18,1%), (tabela 7).

Constatou-se ainda que, segundo as participantes, os principais motivos que foram associados à não realização diária dos exercícios pós-cirúrgicos são o “esquecimento” e o “receio de fazer mal” quer como fatores únicos, fatores combinados com outros fatores ou ainda combinados entre eles, em ambos os grupos. Mais se verificou que, o motivo “receio de fazer mal” esteve mais presente no GC (5 em 13 participantes - 38,5%) comparativamente ao GE (1 em 5 participantes - 20%), (tabela 8).

Tabela 7. Análise de frequências do número de vezes por semana de realização dos exercícios pós-cirúrgicos.

		Número de vezes por semana de realização dos exercícios pós-cirúrgicos							
		0	1	2	3	4	5	6	7
GE (n=33)	n(%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	4 (12,1%)	1 (3,0%)	28 (84,8%)
GC (n= 33)	n(%)	1 (3%)	0 (0%)	1 (3%)	3 (9,1%)	1 (3%)	6 (18,2%)	1 (3,0%)	20 (60,6%)

GE/GC - grupo experimental/de controlo; n(%) - contagem e percentagem da frequência semanal de realização dos exercícios pós-cirúrgicos calculada dentro de cada grupo de estudo.

Tabela 8. Análise de frequências dos motivos associados à não realização diária dos exercícios pós-cirúrgicos.

		Motivos associados à não realização diária do plano de exercícios pós-cirúrgicos						
		1	2	3	4	5	2 + 3	1 + 3
GE (n=5)		1 (20,0%)	3 (60,0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (20%)	0 (0%)
GC (n=13)		2 (15,4%)	5 (38,5%)	2 (15,4%)	1 (7,7%)	0 (0%)	1 (7,7%)	2 (15,4%)

GE/GC - grupo experimental/de controlo; 1 - Complicações cirúrgicas; 2 - Esquecimento; 3 - Receio de fazer mal; 4 - Informação insuficiente dada pelo fisioterapeuta; 5 - Má compreensão da informação dada pelo fisioterapeuta; 2+3 - Esquecimento e receio de fazer mal; 1+3 - Complicações cirúrgicas e receio de fazer mal.

Comparação entre GE e GC nas variáveis de evolução do 1º para o 2º momento de avaliação

Comparando agora, o GE com o GC nas variáveis dependentes de evolução do 1º para o 2º momento de avaliação ($DASH_{(2-1)}$, $ROM_{flex(2-1)}$, $ROM_{abd(2-1)}$, $Dor_{(2-1)}$ e $DF_{(2-1)}$), concluiu-se que existiram diferenças estatisticamente significativas ou numa margem de tendência (tabela 9). Na $DASH_{(2-1)}$ existiu uma diferença estatisticamente significativa ($p=0,017$) com moderada magnitude de efeito ($d=0,60$) entre os dois grupos sendo que a média da $DASH_{(2-1)}$ no GE foi de 13,61 e de 23,36 no GC o que se traduziu numa menor degradação da funcionalidade no grupo GE em relação ao GC do 1º para o 2º momento de avaliação. Nas variáveis de $ROM_{flex(2-1)}$ e $ROM_{abd(2-1)}$ existiu uma diferença estatisticamente significativa ($p<0,001$), entre os dois grupos, com elevada magnitude de efeito ($d=0,97$ e $d=0,90$ respetivamente): do 1º para o 2º momento de avaliação, existiu menor degradação das amplitudes articulares no GE em comparação com o GC (média de $ROM_{flex(2-1)}$ de -23,03 no GE e de -50,00 no GC). Na variável $DF_{(2-1)}$, observou-se uma diferença que se encontra numa margem de tendência da significância ($p=0,054$) com pequena magnitude de efeito ($d=0,48$) entre os dois grupos sendo que a média do $DF_{(2-1)}$ foi de 1,27 no GE e de 2,69 no GC o que significou um menor agravamento do desconforto físico no GE em comparação com o GC do 1º para o 2º momento de avaliação.

Tabela 9. Comparação entre GE e GC nas variáveis dependentes de evolução do 1º para o 2º momento de avaliação.

VEA	Estatística descritiva		Estatística inferencial	Mag. ef.
	GE (n=33)	GC (n=33)		
$DASH_{(2-1)}$	Média=13,61 Dp=14,78	Média=23,36 Dp=17,47	t=2,447 p=0,017*	d=0,60
$ROM_{flex(2-1)}$	Média=-23,03 Dp=21,43	Média=-50,00 Dp=32,61	t=-3,969 p<0,001*	d=0,97
$ROM_{abd(2-1)}$	Média=-27,57 Dp=26,34	Média=-55,30 Dp=34,13	t=-3,694 p<0,001*	d=0,90
$Dor_{(2-1)}$	Média=0,48 Dp=1,56	Média=0,90 Dp=2,73	t=0,774 p=0,442	d=0,19
$DF_{(2-1)}$	Média=1,27 Dp=2,75	Média=2,69 Dp=3,13	t=1,960 p=0,054	d=0,48

VEA - variáveis em análise; GE/GC - grupo experimental/de controlo; $_{(2-1)}$ - Subtração entre o 2º e o 1º momento de avaliação; Estatística inferencial realizada através do teste de Student para Amostras Independentes (t) e Mag. Ef. - medida de magnitude do efeito (d de Cohen); *Diferença estatisticamente significativa para $p\leq 0,05$.

Relação entre algumas variáveis independentes e 6 *outcomes* (5 variáveis de evolução do 1º para o 2º momento de avaliação e a *DASH* no 2º momento de avaliação)

A regressão linear múltipla foi aplicada no *outcome* primário do estudo ao nível da variável de evolução do 1º para o 2º momento de avaliação e no 2º momento de avaliação (*DASH*₍₂₋₁₎ e *DASH*₂), bem como para a *ROMflex*₍₂₋₁₎, *ROMabd*₍₂₋₁₎, *Dor*₍₂₋₁₎ e *DF*₍₂₋₁₎. As variáveis independentes incluídas neste modelo foram a idade, o IMC, o número de anos de escolaridade, o grupo de estudo (de controlo - 0 ou experimental -1), o tipo de intervenção cirúrgica axilar (BGS - 0 ou LA - 1), a realização de TNA (não - 0 ou sim -1) e a coincidência do MS Hlcirg com o MS dominante da participante (não - 0 ou sim - 1) (tabela 10). Constatou-se que nenhuma variável independente foi estatisticamente significativa na previsão do resultado da *Dor*₍₂₋₁₎. Verificou-se ainda, que a variável independente grupo de estudo foi a única variável preditora estatisticamente significativa na previsão do resultado da *DASH*₍₂₋₁₎ (Beta=-0,283; p=0,023) e *DF*₍₂₋₁₎ (Beta=-0,258; p=0,039). Confirmando-se assim que quem foi submetido à terapia de interesse do grupo experimental apresentou menor degradação da funcionalidade e menor agravamento do *DF* do 1º para o 2º momento de avaliação. Concluiu-se também que, além da variável independente grupo de estudo, a variável tipo de intervenção cirúrgica axilar também foi estatisticamente significativa na previsão do resultado da *DASH*₂ (Beta=0,377; p=0,006); *ROMflex*₍₂₋₁₎ (Beta=-0,282; p=0,041) e *ROMabd*₍₂₋₁₎ (Beta=-0,324; p=0,021). Quem foi submetido à LA apresentou menor funcionalidade no 2º momento de avaliação e maior degradação das *ROMflex* e *ROMabd* entre o 1º e o 2º momento de avaliação. Apesar dos valores estatisticamente significativos descritos acima, o modelo de regressão aplicado apresentou baixa capacidade preditora nos *outcomes*: 6,7% na *DASH*₍₂₋₁₎; 25% na *DASH*₂; 23% na *ROMflex*₍₂₋₁₎; 21% na *ROMabd*₍₂₋₁₎ e 4,2% no *DF*₍₂₋₁₎, (tabela 10).

Adicionalmente, foram efetuadas análises univariadas para três variáveis independentes clínicas (subgrupos dos grupos experimental e de controlo) nas variáveis dependentes de evolução do 1º para o 2º momento de avaliação e no segundo momento de avaliação do *outcome* principal do estudo, *DASH*₂. As variáveis independentes foram: “realização de TNA”, “tipo de intervenção cirúrgica axilar” e “coincidência do lado da cirurgia com o MS dominante”. Para verificar a relação dessas variáveis clínicas nos *outcomes*, foram efetuadas quatro análises estatísticas de forma assíncrona:

- comparação entre os dois subgrupos da variável clínica nas amostras de cada grupo de estudo (GE e GC);

- comparação entre os dois grupos de estudo (GE e GC) nas amostras de cada subgrupo da variável clínica.

Tabela 10. Análise multivariada de algumas características sociodemográficas e clínicas nos *outcomes* de evolução do 1º para o 2º momento de avaliação e na *DASH*₂ – Modelo de regressão linear múltipla do presente estudo, n= 66.

VEA	<i>DASH</i>₍₂₋₁₎	<i>DASH</i>₂	<i>ROM</i>_{flex(2-1)}	<i>ROM</i>_{abd(2-1)}	<i>Dor</i>₍₂₋₁₎	<i>DF</i>₍₂₋₁₎
R²ajustado	0,067	0,250	0,230	0,210	-0,034	0,042
Idade (Anos)	B=-0,052 p=0,710	B=-0,200 p=0,117	B=0,003 p=0,980	B=0,047 p=0,715	B=0,257 p=0,087	B=0,122 p=0,394
IMC (Kg/m²)	B=0,079 p=0,550	B=0,214 p=0,073	B=0,051 p=0,669	B=0,024 p=0,841	B=0,040 p=0,772	B=-0,233 p=0,085
Escolaridade (Nº de anos)	B=0,079 p=0,564	B=0,043 p=0,728	B=0,051 p=0,683	B=0,067 p=0,595	B=0,036 p=0,800	B=-0,178 p=0,201
Grupo de estudo	B=-0,283 p=0,023*	B=-0,360 p=0,002*	B=0,423 p<0,001*	B=0,397 p<0,001*	B=-0,084 p=0,510	B=-0,258 p=0,039*
Tipo de intervenção cirúrgica axilar	B=0,256 p=0,089	B=0,377 p=0,006*	B=-0,282 p=0,041*	B=-0,324 p=0,021*	B=0,022 p=0,887	B=-0,009 p=0,953
Realização de TNA	B=-0,271 p=0,084	B=-0,099 p=0,475	B=-0,062 p=0,657	B=0,000 p=0,997	B=0,155 p=0,342	B=-0,005 p=0,975
Coincidência lado da cirurgia e MS dominante	B=-0,123 p=0,348	B=-0,090 p=0,441	B=0,153 p=0,200	B=0,173 p=0,153	B=-0,069 p=0,618	B=0,002 p=0,990

VEA - variáveis em análise; ₍₂₋₁₎ - Subtração entre o 2º e o 1º momento de avaliação; ₂ - 2º momento de avaliação; B - Beta; * Diferença estatisticamente significativa para p ≤ 0,05.

Destaca-se que, na amostra que realizou TNA e na amostra que foi submetida à LA, verificou-se que as participantes que receberam o programa de telefisioterapia, registaram menor degradação da funcionalidade e das amplitudes articulares e menor agravamento do desconforto físico 1º para o 2º momento de avaliação; bem como maior funcionalidade, 4 semanas após a cirurgia, em comparação ao grupo que cumpriu o MSAPF. Contrariamente, na amostra que não realizou TNA e na amostra submetida à BGS não se registaram diferenças estatisticamente significativas entre GE e GC. Mais se verificou que, no GC existiram diferenças estatisticamente significativas entre subgrupos que não se registaram no GE. Na amostra do grupo que cumpriu o MSAPF; existiu ao fim de 4 semanas, menor funcionalidade no subgrupo que realizou TNA em comparação com o subgrupo que não realizou TNA e no subgrupo submetido a LA em relação àquele submetido à BGS.

Analisando a amostra em que as participantes apresentaram coincidência do lado da cirurgia com o lado do MS dominante, verificou-se que no grupo que recebeu o programa de telefisioterapia, registou-se uma menor degradação da funcionalidade e das amplitudes articulares do 1º para o 2º momento de avaliação; bem como maior funcionalidade, 4 semanas após a cirurgia, quando comparado ao grupo que cumpriu o MSAPF. Nas participantes em que não existiu coincidência do lado da cirurgia com o lado do MS dominante, também foram verificadas diferenças estatisticamente significativas na *ROM*_{flex(2-1)} e *ROM*_{abd(2-1)}: aquelas que receberam o programa de telefisioterapia apresentaram menor degradação das amplitudes articulares do 1º para o 2º momento de avaliação em

relação àquelas que cumpriram o MSAPF. Demonstrou-se também que, não existiram diferenças estatisticamente significativas comparando as mulheres que apresentaram coincidência do lado da cirurgia com o MS dominante com aquelas que não apresentaram essa coincidência nem na amostra do GE nem do GC. O tratamento estatístico detalhado sobre a relação destas três características clínicas na $DASH_{(2-1)}$, $DASH_2$, $ROM_{flex(2-1)}$, $ROM_{abd(2-1)}$, $Dor_{I(2-1)}$ e $DF_{(2-1)}$, encontra-se disponível para consulta no Apêndice II.

DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo *quasi*-experimental são indicadores de que um programa de telefisioterapia associado a um protocolo standard de fisioterapia no pós-operatório imediato de mulheres submetidas a cirurgia a cancro de mama, pode contribuir para uma menor degradação da funcionalidade neste grupo de doentes.

O presente estudo centrou-se na reabilitação da mulher com cancro de mama nas quatro semanas pós-operatórias: período que medeia a alta hospitalar e a avaliação em ambulatório pelo SMFR no IPOLFG. Tendo em conta que entre os dois momentos de avaliação existiu uma intervenção cirúrgica, na maioria das participantes houve um agravamento da sintomatologia (dor e desconforto físico) e uma degradação da função (amplitudes articulares) e da funcionalidade (*DASH*) do 1º para o 2º momento de avaliação. De acordo com o que está descrito na literatura, este facto está associado ao curso natural da evolução da funcionalidade geral, após procedimento cirúrgico a cancro de mama, sendo referido que a amplitude de movimento de flexão e abdução do ombro homolateral à cirurgia diminui significativamente no primeiro mês pós-operatório e a dor no mesmo membro tende a aparecer ou a aumentar (Levy *et al.*, 2012; Oliveira *et al.*, 2018; Smoot *et al.*, 2017). Pelo exposto, a análise dos resultados, centrou-se essencialmente na comparação da degradação da funcionalidade geral ao longo das quatro semanas pós-cirúrgicas, entre o grupo que recebeu o programa de telefisioterapia e aquele que recebeu o MSAPF. Segundo a Classificação Internacional de Funcionalidade, CIF (2004), as funções de movimento articular e sensações de dor e desconforto físico estão englobadas no conceito de funcionalidade. Neste estudo, a funcionalidade foi medida pela *DASH*, que além das dimensões de estrutura e função inclui avaliação da atividade e participação. Assim, de acordo com a terminologia da CIF, ao longo da discussão do resultados do presente estudo, referimos a funcionalidade como representativa do *outcome* primário (*DASH*) e a funcionalidade

geral como representativa de todos os *outcomes* do estudo (*DASH*, *ROM_{flex}*, *ROM_{abd}*, Dor e Desconforto físico).

Após revisão da literatura sobre a influência de um programa de telefisioterapia implementado nas quatro semanas após cirurgia a cancro de mama, não foram encontrados estudos semelhantes ao nosso relativamente ao protocolo de intervenção sobre o grupo experimental, aos momentos de avaliação e ao desenho de estudo, pelo que não se torna fácil realizar uma comparação entre estudos. Nesse sentido, irá ser feita uma análise de resultados com investigações que tenham a metodologia mais próxima do nosso, incluindo aquelas que apresentem a análise da efetividade de protocolos de fisioterapia durante as quatro semanas pós-operatórias nos *outcomes* do presente estudo.

Dado que não existiram diferenças estatisticamente significativas entre o grupo experimental e o de controlo relativamente às principais características sociodemográficas e clínicas, foi possível assumir que os dois grupos eram homogéneos na *baseline* do estudo, o que permite assegurar que os resultados de efetividade não se apresentam confundidos pelas características individuais das participantes em estudo (Aguiar, 2007).

De acordo com o último Registo Oncológico Nacional (2018), a faixa etária dos 65 aos 69 foi aquela que apresentou maior número de diagnósticos de cancro de mama em Portugal. A presente amostra apresentou média de idades de 50,12, (dos 24 aos 75 anos); tendo ficado abaixo daquela que foi registada a nível nacional em 2018. Esse facto é em parte, explicado pelos critérios de inclusão do estudo que estão de acordo com os critérios de referência para o MSAPF no IPOLFG (todas as mulheres com mais de 50 anos e que não tenham o critério cirúrgico cumprido, não foram incluídas).

Tendo em conta que a funcionalidade (*DASH*) é a medida de resultado primário do presente estudo, considerou-se pertinente, correlacionar algumas variáveis sociodemográficas e clínicas com essa variável. No nosso estudo, no dia anterior à cirurgia, verificou-se que quanto menor é a idade maior é o impacto na funcionalidade ($r=0,2343$), verificando-se uma pior funcionalidade nas mulheres mais novas. Também foi observado que nas mulheres com IMC mais alto, verifica-se que as mesmas apresentam uma pior funcionalidade ($r=0,255$). Constatou-se também que, a realização de terapias neoadjuvantes tem influência sobre a funcionalidade do membro superior previamente à intervenção cirúrgica, registando-se uma pior funcionalidade em doentes submetidas às mesmas ($d=0,88$, relevando uma elevada magnitude do efeito). Relativamente à possível influência do número de anos de escolaridade com a funcionalidade, no presente estudo não se verificou correlação estatisticamente significativa entre essas duas variáveis. Do mesmo modo, foi realizada essa averiguação de correlações para a funcionalidade medida quatro semanas após a cirurgia. Surpreendentemente,

nenhuma correlação foi identificada. Estes dados não vão de encontro à literatura consultada, após intervenção cirúrgica a cancro de mama; a idade, IMC e realização de terapias neoadjuvantes tem sido correlacionada com outras dimensões que impactam na funcionalidade geral tais como as amplitudes articulares de movimento do ombro e a qualidade de vida nas mulheres com cancro de mama. Mulheres mais jovens (com idade inferior a 55 anos de idade), reportam pior qualidade de vida; com IMC superior ou igual a 25 e que tenham realizado quimioterapia neoadjuvante têm piores amplitudes articulares de flexão e abdução do ombro homolateral à cirurgia (Levy *et al.*, 2012; Salonen *et al.*, 2009; Smoot *et al.*, 2017). Ademais, no estudo prospetivo longitudinal de Smoot *et al.* (2017), baixos níveis de educação são correlacionados a uma diminuição da funcionalidade geral do ombro homolateral à cirurgia.

Recorrendo à análise intra-grupal onde se comparou o 1º com o 2º momento de avaliação, verificou-se que tanto no grupo que recebeu o protocolo inovador como no de controlo existiram diferenças estatisticamente significativas na funcionalidade, ROM_{flex} , ROM_{abd} e DF. Tendo-se verificado que a Dor não assumiu esse padrão, o que nos indica que nem o MSAPF nem o protocolo experimental deste estudo, tiveram influência estatisticamente significativa nesse *outcome*.

Quatro semanas após a cirurgia, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre o grupo que recebeu o MSAPF e aquele que recebeu o programa de telefisioterapia, nomeadamente ao nível da funcionalidade ($d=0,84$ revelando elevada magnitude de efeito), da ROM_{flex} ($d=0,98$ revelando elevada magnitude de efeito), da ROM_{abd} ($d=0,92$ revelando elevada magnitude de efeito), da FreqExPCirg ($d=0,68$ revelando moderada magnitude de efeito), do EPL ($r=0,36$ revelando uma moderada magnitude do efeito) e do EPIS ($r=0,40$ revelando uma moderada magnitude do efeito). De acordo com as expetativas dos investigadores, o grupo submetido ao protocolo inovador apresentou em média, maior funcionalidade, maior ROM_{flex} e de ROM_{abd} , maior frequência de realização dos exercícios pós-cirúrgicos e maior grau de esclarecimento em relação à prevenção do linfedema e de infeções subcutâneas, comparativamente ao grupo que cumpriu o MSAPF. Mais se verificou que, relativamente à Dor, ao DF e ao grau de esclarecimento em relação aos exercícios pós-cirúrgicos não se registaram diferenças estatisticamente significativas entre as participantes do grupo que recebeu o acompanhamento telefónico e aquelas que cumpriram o MSAPF, quatro semanas após a cirurgia. Num *RCT* que comparou um programa de exercícios no domicílio associado a drenagem linfática manual em ambulatório (intervenção experimental), com um grupo de controlo em que apenas foi providenciado às participantes informações verbais e escritas acerca de linfedema e atividade física; ao fim das quatro semanas pós-operatórias, o grupo experimental obteve uma média da *DASH* de 20,73 (Dönmez & Kapucu, 2017). Este resultado aproxima-se do nosso, na medida em que o grupo

que recebeu o acompanhamento telefónico, apresentou uma média de 21,97 na *DASH*, um mês após a cirurgia. Noutro estudo, também do tipo *RCT*, foram comparados dois grupos: o experimental (implementação de um plano de exercícios monitorizados em sessão presencial) e o de controlo (as participantes não tiveram acesso a informação sobre exercício). O grupo experimental apresentou ao fim do 1º mês pós-operatório, uma média de flexão do ombro de 144º e abdução de 145º (Klein, Kalichman, Chen, Susmallian, 2021). No nosso estudo, ao fim do mesmo período, o grupo em que foi implementado o programa de telefisioterapia obteve uma média de flexão de 155º e de abdução de 151º. Nesse sentido, é possível aferir que o protocolo experimental do presente estudo que é constituído por um programa de acompanhamento não presencial, foi igualmente benéfico para a prevenção da degradação da funcionalidade e das *ROM_{flex}* e *ROM_{abd}* comparando com os resultados de investigações anteriores que apresentaram intervenção experimental presencial.

Tendo em conta que se está a analisar a degradação/agravamento dos *outcomes* em estudo, torna-se pertinente esclarecer o comportamento das variáveis dependentes na evolução do 1º para o 2º momento de avaliação. De acordo com os resultados obtidos na comparação entre quem recebeu o acompanhamento telefónico e quem recebeu o MSAPF na *DASH₍₂₋₁₎*, *ROM_{flex(2-1)}*, *ROM_{abd(2-1)}*, *Dor₍₂₋₁₎*, e *DF₍₂₋₁₎*, constatou-se uma ligeira diferença com o sucedido na análise anterior a nível do 2º momento de avaliação. À semelhança do que foi verificado no 2º momento de avaliação, observou-se que o grupo submetido à telefisioterapia apresentou uma menor degradação da funcionalidade ($d=0,60$ revelando moderada magnitude de efeito) e menor degradação de amplitudes de flexão ($d=0,97$ revelando elevada magnitude de efeito) e de abdução ($d=0,90$ revelando elevada magnitude de efeito); do 1º para o 2º momento de avaliação, quando comparado com o grupo de controlo. Mais se verificou que, não se registaram diferenças estatisticamente significativas na *Dor₍₂₋₁₎* entre grupos. Diferentemente do sucedido no 2º momento de avaliação, verificou-se, numa margem de tendência da significância ($p=0,054$), que quem recebeu o acompanhamento telefónico apresentou também, menor agravamento do desconforto físico do 1º para o 2º momento de avaliação ($d=0,48$ revelando pequena magnitude de efeito) em comparação com as mulheres que receberam o MSAPF.

No sentido de verificar a influência de algumas características sociodemográficas e clínicas das participantes em estudo nas variáveis de evolução do 1º para o 2º momento de avaliação e no *outcome* primário do estudo, no 2º momento de avaliação (*DASH₂*), recorreu-se à análise estatística multivariada e univariada.

De acordo com o modelo de regressão linear estudado, constata-se que o *outcome* que obteve maior valor de predição em função das variáveis sociodemográficas e clínicas que foram incluídas neste

modelo foi a funcionalidade quatro semanas após a cirurgia. Verificou-se que 25% da variação do valor da funcionalidade no 2º momento de avaliação foi explicada pelas variáveis independentes que entraram na equação da regressão (idade, IMC, número de anos de escolaridade, grupo de estudo, tipo de intervenção cirúrgica axilar, realização de TNA e coincidência do lado da cirurgia com lado do MS dominante), sendo que a restante variação de 75% é explicada por outros fatores que não foram tidos em conta.

Em conformidade com os resultados apresentados anteriormente, constatou-se que nenhuma variável independente incluída no modelo foi estatisticamente preditora do resultado da Dor₍₂₋₁₎. Ademais, quem recebeu a intervenção inovadora apresentou maior funcionalidade quatro semanas após a cirurgia bem como menor degradação da funcionalidade, menor degradação da função (*ROM's*) e menor agravamento do desconforto físico entre momentos de avaliação. Mais se verificou que em relação à variável “tipo de intervenção cirúrgica axilar”, as participantes submetidas à BGS obtiveram maior funcionalidade quatro semanas após a cirurgia e menor degradação das amplitudes articulares de flexão e abdução do ombro no decorrer desse período.

A necessidade de recodificação das variáveis independentes “tipo de cirurgia” e “tipo de terapias neoadjuvante” (DC), poderá estar associada ao facto do modelo de regressão linear proposto neste estudo não ter tido a capacidade preditora esperada pelos investigadores. O estudo de Smoot *et al.* (2017) teve por objetivo a identificação de variáveis predictoras associadas à degradação da funcionalidade geral em mulheres submetidas a cirurgia a cancro de mama. Além das variáveis independentes incluídas no nosso estudo, o modelo de regressão linear apresentado por Smoot *et al.* (2017) incluiu as seguintes: apoio familiar; etnia; prática de exercício regular prévio à cirurgia; questionário acerca de comorbilidades gerais; instrumento acerca da funcionalidade geral; estágio da doença; quimioterapia neoadjuvante; tipo de cirurgia (mastectomia ou conservadora); cirurgia de reconstrução mamária imediata; colocação de dreno cirúrgico; e dor; amplitude articular de flexão e abdução do ombro e força de prensão na *baseline*. Dessas variáveis, algumas apresentaram correlação com a degradação da funcionalidade geral entre as quais as comorbilidades, a quimioterapia neoadjuvante, o tipo de cirurgia, a cirurgia de reconstrução mamária imediata, a colocação de dreno cirúrgico e a dor, as *ROM's* e a força de prensão avaliadas na *baseline* do estudo. De facto, no nosso estudo, algumas variáveis foram controladas com os critérios de exclusão (comorbilidades, complicação que obriga a utilização prolongada dos drenos cirúrgicos e limitação das amplitudes articulares de flexão e abdução do ombro na *baseline*). Tendo em conta que, neste estudo, o objetivo desta análise estatística era o de perceber a relação de algumas características

sociodemográficas e clínicas das participantes (diferentes dos *outcomes* estudados) na degradação/agravamento desses *outcomes*, a inclusão das variáveis “tipo de intervenção cirúrgica”, “reconstrução mamária imediata” e “tipo de terapia neoadjuvante” poderia contribuir para uma melhor capacidade preditora do modelo de regressão proposto. Porém, a recodificação dessas variáveis, no presente estudo, foi crucial para permitir maior rigor no tratamento estatístico.

Apesar da intervenção cirúrgica axilar com BGS estar associada a uma degradação da qualidade de vida da mulher operada a cancro de mama (Duarte *et al.*, 2017); quando comparada com a LA a qualidade de vida e a degradação da funcionalidade geral nestas doentes é menor, 1 semana, 1 mês e 9-12 meses após a cirurgia (Peintinger, Reitsamer, Stranzl, Ralph, 2003; Salonen *et al.*, 2009; Smoot *et al.*, 2017). Esta evidência vai de encontro aos resultados obtidos no modelo de regressão linear deste estudo. Ademais, Smoot *et al.* (2017) verificou uma diminuição de 11 graus de abdução do ombro nos sujeitos que realizaram LA em comparação com aqueles que realizaram BGS e constatou que a diminuição da flexão do ombro estava associada à LA. No presente estudo, quando foi efetuada uma comparação entre o grupo experimental e o grupo de controlo, considerando apenas as participantes que realizaram LA, verifica-se, em concordância com os resultados anteriores, que o grupo que recebeu a intervenção com telefisioterapia apresentou, do 1º para o 2º momento de avaliação, menor degradação da funcionalidade ($d=0,85$ revelando elevada magnitude de efeito), da $ROM_{flex(2-1)}$ ($d=1,40$ revelando elevada magnitude de efeito), da $ROM_{abd(2-1)}$ ($d=1,28$ revelando elevada magnitude de efeito) e menor agravamento do $DF_{(2-1)}$ ($d=0,73$ revelando moderada magnitude de efeito) em relação ao grupo do MSAPF. No mesmo sentido, quatro semanas após a cirurgia, a funcionalidade foi superior no grupo submetido ao programa de telefisioterapia em relação àquele que cumpriu o MSAPF ($d=1,49$ revelando elevada magnitude de efeito).

Na mesma investigação de Smoot *et al.* (2017), as mulheres que realizaram quimioterapia neoadjuvante (QTNA) apresentaram menos cinco graus de abdução do ombro, um mês após a cirurgia, em relação àquelas que não realizaram, adicionalmente foi evidenciada a associação da diminuição da flexão do ombro com a realização de QTNA. Importa ressaltar que a principal TNA administrada no IPOLFG em doentes de cancro de mama é a quimioterapia. No nosso estudo, considerando as mulheres que realizaram terapias neoadjuvantes, e em concordância com os resultados anteriores, o grupo que recebeu a intervenção com telefisioterapia apresentou, do 1º para o 2º momento de avaliação, menor degradação da funcionalidade ($d=1,07$ revelando elevada magnitude de efeito), da $ROM_{flex(2-1)}$ ($d=1,44$ revelando elevada magnitude de efeito), da $ROM_{abd(2-1)}$ ($d=1,42$ revelando elevada magnitude de efeito) e menor agravamento do $DF_{(2-1)}$ ($d=0,79$ revelando

moderada magnitude de efeito) em relação ao grupo da intervenção standard. Ainda em relação à amostra que realizou TNA e contrariamente ao verificado na análise da amostra total, quatro semanas após a cirurgia, a funcionalidade foi superior no grupo submetido ao programa de telefisioterapia em relação àquele que cumpriu o MSAPF ($d=1,42$ revelando elevada magnitude de efeito).

Reforçando os resultados anteriormente descritos, verificou-se que na amostra do grupo que cumpriu o MSAPF, existiram diferenças estatisticamente significativas entre BGS Vs LA e TNA Vs NTA (quem foi submetido à LA apresentou menor funcionalidade no segundo momento de avaliação, maior degradação da funcionalidade e das amplitudes articulares de flexão e abdução do ombro e maior agravamento do desconforto físico do 1º para o 2º momento de avaliação, em relação a quem realizou BGS sendo que o mesmo padrão se verificou entre quem realizou TNA e quem não foi submetida à TNA); estas diferenças não foram verificadas no grupo submetido à telefisioterapia. Ademais, na amostra que não realizou TNA e na amostra submetida à BGS não se registaram diferenças estatisticamente significativas entre GE e GC. Assim, de acordo com os resultados obtidos e com a literatura consultada, o programa de telefisioterapia parece ter um efeito protetor sobre a degradação da funcionalidade geral (exceto para a Dor), em doentes suscetíveis de apresentarem pior capacidade funcional após a cirurgia a cancro de mama (mulheres que realizaram TNA e mulheres submetidas à LA).

Na literatura existe alguma evidência que permite afirmar que as doentes que apresentam coincidência entre MS dominante e lado da operação a cancro de mama, apresentam pior grau de recuperação em relação às que não apresentam esta coincidência (Hayes, Rye, Battistutta, Disipio, Newman, 2010; Kikuuchi *et al.*, 2020). À semelhança dos resultados anteriores do nosso estudo, considerando as mulheres cuja intervenção cirúrgica coincidiu com o lado do MS dominante, o grupo que recebeu a intervenção com telefisioterapia apresentou, do 1º para o 2º momento de avaliação, menor degradação da funcionalidade ($d=0,73$ revelando moderada magnitude de efeito), da $ROM_{flex_{2-1}}$ ($r=0,47$ revelando moderada magnitude de efeito) e da $ROM_{abd_{(2-1)}}$ ($d=1,05$ revelando elevada magnitude de efeito) em relação ao grupo da intervenção standard. No mesmo sentido, quatro semanas após a cirurgia, a funcionalidade foi superior no grupo submetido ao programa de telefisioterapia em relação àquele que cumpriu o MSAPF ($d=1,14$ revelando elevada magnitude de efeito). Esse resultado, está em conformidade com um *RCT* que compara dois grupos na efetividade da funcionalidade geral em mulheres submetidas a cirurgia a cancro de mama (grupo experimental - intervenção da fisioterapia através do modelo de vigilância prospetivo e grupo de controlo - entrega de folhetos informativos sobre exercícios e cuidados pós-operatórios). Considerando as participantes que foram operadas do lado do MS dominante, o grupo que recebeu a intervenção experimental

apresentou maior grau de recuperação funcional em relação ao grupo de controlo, no 1º mês pós-operatório (Box, Reul-Hirche, Bullock-Saxton, Furnival, 2002). Contudo, no presente estudo, contrariamente ao verificado nas variáveis clínicas anteriores (intervenção cirúrgica axilar e realização de TNA), quando foram averiguadas a existência de diferenças ao nível de cada grupo de estudo, não foram verificadas diferenças estatisticamente significativas na comparação entre mulheres que apresentaram cirurgia do lado do MS dominante e mulheres que apresentaram cirurgia do lado do MS não dominante. Ademais, em relação à amostra de mulheres em que não existiu coincidência do lado da cirurgia com o lado do MS dominante, à semelhança dos resultados gerais do estudo, verificou-se que aquelas que receberam o programa de telefisioterapia apresentaram também menor degradação das amplitudes articulares do 1º para o 2º momento de avaliação em relação àquelas que cumpriram o MSAPF. Assim é possível concluir que, neste estudo, a coincidência do lado da cirurgia com o lado do MS dominante não apresentou relação de causa-efeito com a funcionalidade geral de mulheres operadas a cancro de mama.

É de salientar que em nenhuma análise estatística a Dor assumiu resultados estatisticamente significativos. No 2º momento de avaliação, a média da Dor foi de 1,15 no grupo experimental e 1,72 no grupo de controlo. O *RCT* de Klein *et al.* (2021) que contou com uma amostra de 157 mulheres e apresentou dois grupos de estudo (o experimental – demonstração do plano de exercícios e dois contactos telefónicos e o de controlo – sem orientação acerca do plano de exercícios); verificou uma diferença estatisticamente significativa entre a média da Dor do grupo experimental de 1,5 e do grupo de controlo de 2,1, um mês após a cirurgia (esclarece-se que o objetivo geral do estudo não foi o de avaliar a efetividade dos contactos telefónicos). No nosso estudo, apesar da média da Dor no grupo experimental ser inferior à média do estudo de Klein *et al.* (2021); não se registaram diferenças estatisticamente significativas entre grupos. Relembramos que a avaliação da Dor no presente estudo foi registada em repouso. Da literatura consultada, dois *RCT*'s que comparam modelos de intervenção da fisioterapia precoce no pós-operatório de cancro de mama com modelos standard, avaliaram esse *outcome* com a ENV aquando do movimento de flexão e abdução do ombro homolateral à cirurgia, tendo sido identificada uma diferença estatisticamente significativa no grupo experimental em relação ao grupo de controlo (no grupo experimental a Dor avaliada aquando do movimento foi inferior à do grupo de controlo) (Bruce *et al.*, 2022; Cho, Do, Jung, Kwon, Jeon, 2016). No nosso estudo, a avaliação da Dor no movimento de flexão e abdução poderia ter contribuído para uma diferença estatisticamente significativa na análise desta variável.

De acordo com os resultados do presente estudo foi possível constatar que o programa de telefisioterapia contribuiu para uma menor degradação das amplitudes articulares, no 2º momento de

avaliação, em relação MSAPF. Estes resultados estão em conformidade com o estudo de Majed *et al.* (2020) que verificou que um programa de ensino dos exercícios pós-cirúrgicos associado a contactos telefónicos semanais, apresenta menor degradação das amplitudes de flexão e abdução do ombro homolateral à cirurgia em comparação ao grupo que não recebeu informação sobre exercícios. No entanto é importante ressaltar que nesse *RCT* o objetivo não foi o de avaliar o programa de contactos telefónicos como no nosso estudo, mas sim o de perceber a influência do ensino dos exercícios pós-cirúrgicos nas amplitudes de movimento articular.

Até ao presente e de acordo com a literatura consultada, o único estudo que analisou a efetividade de um modelo de telefisioterapia (contacto telefónico realizado por fisioterapeutas que orientam acerca do exercício terapêutico e cuidados) no período pós-cirúrgico imediato de mulheres com cancro de mama em comparação a um modelo standard de fisioterapia foi o estudo *quasi-experimental* de Salonen *et al.* (2009). Todas as participantes desse estudo receberam aconselhamento em internamento (sessão de ensino e entrega de material informativo). Estes autores verificaram que o grupo que recebeu o único contacto telefónico uma semana após a cirurgia, apresentou maior qualidade de vida em relação ao grupo que apenas recebeu a intervenção standard. As mulheres do grupo experimental referiram que o acompanhamento telefónico foi benéfico para sua reabilitação e sugeriram a continuação desse apoio ao longo das semanas pós-operatórias. Os resultados do nosso estudo, obtidos através de um programa estruturado de vigilância à distância constituído de oito contactos telefónicos durante as quatro semanas pós-operatórias de mulheres com cancro de mama, vão de encontro às conclusões e recomendações da investigação de Salonen *et al.* (2009).

CONCLUSÕES

A realização deste estudo teve por finalidade esclarecer se um programa de telefisioterapia (constituído por acompanhamento telefónico ao longo das quatro semanas pós-operatórias) associado a um protocolo standard de fisioterapia (MSAPF - sessão única presencial de ensino nas 24h após a cirurgia), apresenta maior efetividade na diminuição da degradação da funcionalidade no 1º mês pós-operatório de mulheres com cancro de mama quando comparado à realização exclusiva do MSAPF.

O presente estudo permitiu chegar ao seguinte conjunto de conclusões com resultado estatisticamente significativo ou numa margem de tendência:

- I. A telefisioterapia implementada a partir do pós-operatório imediato em mulheres com cancro da mama, permite uma menor degradação da funcionalidade (*DASH*) neste grupo de doentes, quatro semanas após a cirurgia, quando comparada ao MSAPF;
- II. Um programa de telefisioterapia implementado a partir do pós-operatório imediato de mulheres com cancro da mama, permite uma menor degradação das amplitudes articulares ativas de flexão e abdução do ombro homolateral à cirurgia, neste grupo de doentes, quatro semanas após a cirurgia, quando comparado ao MSAPF;
- III. A telefisioterapia quando comparada ao MSAPF parece contribuir para um menor agravamento do desconforto físico das mulheres operadas a cancro de mama, ao longo das quatro semanas após a cirurgia;
- IV. Um programa estruturado de acompanhamento à distância de mulheres submetidas a cirurgia a cancro de mama, durante as quatro semanas pós-operatórias, permite maior grau de esclarecimento destas doentes em relação à prevenção de linfedema e infeções subcutâneas quando comparado com uma sessão presencial única de aconselhamento;
- V. A telefisioterapia implementada no pós-operatório imediato de mulheres com cancro de mama permite uma maior adesão deste grupo de doentes a um programa de exercícios quando comparada ao MSAPF;
- VI. Um programa de telefisioterapia implementado no primeiro mês após a cirurgia a cancro de mama quando comparado ao MSAPF, parece ter um efeito protetor na degradação da funcionalidade geral de grupos de doentes suscetíveis de apresentarem pior capacidade funcional pós-operatória (linfadenectomia axilar e realização de terapias neoadjuvantes).

Assim, foi possível constatar que a implementação, seguida da sessão presencial de ensino, de um programa de telefisioterapia com recurso a contactos telefónicos regulares ao longo das quatro semanas pós-operatórias, revelou maior efetividade em relação ao MSAPF relativamente à prevenção da degradação da funcionalidade geral nestas mulheres, um mês após a cirurgia.

Uma das principais limitações do estudo é o facto de não ter havido uma seleção e distribuição aleatória das participantes pelos dois grupos de estudo. A seleção da amostra foi por conveniência do investigador tendo sido obtida numa única instituição, o IPOLFG. Em relação à distribuição das participantes pelos dois grupos não foi possível o acesso ao um sistema computadorizado de aleatorização e por isso recorreu-se ao método de randomização por blocos através de uma sequência predefinida. Contudo, sabe-se que os estudos *quasi*-experimentais possibilitam a recolha de dados de um determinado número de sujeitos, num determinado período o que permite descartar muitas ameaças à validade interna, de tal modo que, mesmo sem a existência da seleção/distribuição aleatória

será possível inferir causas e efeitos (Shadish, Cook, Campbell, 2002). É ainda de salientar que, apesar da distribuição não ter sido verdadeiramente aleatória, o método selecionado de randomização sistemática por blocos permitiu que os grupos fossem homogéneos na *baseline*. Outra limitação do presente estudo prende-se com o facto do investigador principal e das participantes não terem sido cegas relativamente ao grupo de estudo; devido à natureza da investigação e à dificuldade em termos de recursos humanos. Por questões éticas, foi explicado às participantes em que consistia o protocolo experimental. E por questões de gestão de tempo e de recursos humanos, o investigador principal aplicou o protocolo experimental e realizou avaliações das participantes no 1º e 2º momentos de avaliação. Por fim, o facto de ser um estudo com carácter inovador também é revelador de alguma limitação na medida em que não é fácil a discussão dos resultados obtidos intersectando com evidência de investigações realizadas anteriormente.

Tendo em conta que é do dever de cada serviço assegurar a melhoria dos cuidados prestados, este estudo assume especial importância uma vez que com o recurso à telefisioterapia se constatou uma diminuição da morbilidade bem como um maior grau de esclarecimento em relação ao pós-operatório imediato na cirurgia a cancro de mama comparativamente ao atual modelo do IPOLFG. Esta evidência permite realizar uma proposta para a alteração do modelo atual de intervenção do fisioterapeuta no apoio dado à mulher com cancro da mama, no IPOLFG, colmatando uma lacuna existente entre a alta hospitalar e o início do tratamento de fisioterapia em ambulatório no SMFR.

Deste modo, sugere-se que se realizem mais estudos sobre o efeito da Telefisioterapia, nomeadamente com recurso a contactos telefónicos no pós-operatório de cancro de mama relativamente à diminuição da morbilidade destas mulheres. Recomenda-se também a realização de investigações sobre a relação entre o grau de satisfação das doentes operadas a cancro de mama, acerca da quantidade e qualidade de informação (no âmbito da fisioterapia), no pós-operatório imediato, e a funcionalidade/qualidade de vida das mesmas. Por outro lado, seria também pertinente perceber se as mulheres que têm acesso a este apoio precoce de Telefisioterapia necessitam de menor número de sessões individuais de fisioterapia comparativamente às mulheres sem essa intervenção. Por último, propõe-se a realização de estudos acerca do custo-efetividade do protocolo experimental aqui apresentado.

Devido ao novo paradigma associado à atual pandemia da COVID-19, a telessaúde tem sido fortemente aplicada na população em geral com o objetivo de estabelecer intervenções individualizadas e eficazes sem deslocações desnecessárias.

Nesse sentido, este estudo evidencia os benefícios funcionais da telefisioterapia, o que permitiu o desenvolvimento de um modelo de intervenção otimizado no âmbito da implementação precoce da fisioterapia oncológica nas mulheres operadas a cancro de mama, contribuindo assim, para a diminuição da morbidade destas doentes.

BIBLIOGRAFIA

- Aguiar, P. (2007). *Estatística em Investigação Epidemiológica: SPSS. Guia Prático de Medicina*. Lisboa: CLIMEPSI.
- Allard, N. C. (2007). Day surgery for breast cancer: Effects of a psychoeducational telephone intervention on functional status and emotional distress. *Oncology Nursing Forum*, 34 (1), 133–141.
- Allen, S. M., Shah, A. C., Nezu, A. M., Nezu, C. M., Ciambone, D., Hogan, J., Mor, V. (2002). A problem-solving approach to stress reduction among younger women with breast carcinoma: A randomized controlled trial. *Cancer*, 94 (12), 3089–3100.
- American College of Orthopaedic Surgeons. (1988). *Joint motion: Method of measuring and recording*. London: Churchill Living-stone.
- Badger, T., Segrin, C., Meek, P., Lopez, A. M., Bonham, E., Sieger, A. (2005). Telephone Interpersonal Counseling With Women With Breast Cancer : Symptom Management and Quality of Life. *Oncology Nursing Forum*, 32 (2), 273–279.
- Badger, T., Segrin, C., Dorros, S. M., Meek, P., Lopez, A. M. (2007). Depression and anxiety in women with breast cancer and their partners. *Nursing Research*, 56 (1), 44–53.
- Beuningen, J. V., Houwen, J. V. Moonen, L. (2014). Measuring well-being. *Statistics Netherlands*.
- Beurskens, C. H. G., Uden, C. J. T. Van, Strobbe, L. J. A., Oostendorp, R. A. B., Wobbes, T. (2007). The efficacy of physiotherapy upon shoulder function following axillary dissection in breast cancer , a randomized controlled study, *Biomed Cancer*, 7 (166), 1–6.
- Bloom, J. (2002). – Surviving and thriving? *Psycho-oncology*, 11, 89-92.
- Bluethmann, S, Vernon, S, Gabriel, K, Murphy, C, Bartolomew, L. (2015). Taking the Next Step: A Systematic Review and Meta-Analysis of Physical Activity and Behavior Change Interventions in Recent Post-Treatment Breast Cancer Survivors. *Exp Biol Med*, 149 (2), 331–342.

- Bohannon, R. W. (1987). Clinical Measurement of Range of Motion Review of Goniometry Emphasizing Reliability and Validity. *Physical therapy*, 67 (12), 1867–1872.
- Box, R. C., Reul-Hirche, H. M., Bullock-Saxton, J. E., Furnival, C. M. (2002). Shoulder movement after breast cancer surgery: Results of a randomised controlled study of postoperative physiotherapy. *Breast Cancer Research and Treatment*, 75 (1), 35–50.
- Brahmbhatt, P., Sabiston, C. M., Lopez, C., Chang, E., Goodman, J., Jones, J., McCready, D., Randall, I., Rotstein, S., Mina, D. S. (2020). Feasibility of Prehabilitation Prior to Breast Cancer Surgery : A Mixed-Methods Study. *Frontiers in Oncology*, 10.
- Brennan, L., Kessie, T., Caulfield, B. (2020). Patient experiences of rehabilitation and the potential for an mhealth system with biofeedback after breast cancer surgery: Qualitative study. *JMIR MHealth and UHealth*, 8 (7).
- Bruce, J., Mazuquin, B., Mistry, P., Rees, S., Canaway, A., Hossain, A., Williamson, E., Padfield, E. J., Lall, R., Richmond, H., Chowdhury, L., Lait, C., Petrou, S., Booth, K., Lamb, S. E., Vidya, R., Thompson, A. M. (2022). Exercise versus usual care after non-reconstructive breast cancer surgery (UK PROSPER): multicentre randomised controlled trial and economic evaluation. *Health Technology Assessment*, 26 (15).
- Cardoso, F., Cataliotti, L., Costa, A., Knox, S., Marotti, L., Rutgers, E., Beishon, M. (2017). European Breast Cancer Conference manifesto on breast centres/units. *European Journal of Cancer*, 72, 244–250.
- Cardoso, F., Kyriakides, S., Ohno, S., Penault-Llorca, F., Poortmans, P., Rubio, I. T., Zackrisson, S., Senkus, E. (2019). Early breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Annals of Oncology*, 30 (8), 1194–1220.
- Cho, Y., Do, J., Jung, S., Kwon, O., Jeon, J. Y. (2016). Effects of a physical therapy program combined with manual lymphatic drainage on shoulder function, quality of life, lymphedema incidence, and pain in breast cancer patients with axillary web syndrome following axillary dissection. *Supportive Care in Cancer*, 24 (5), 2047–2057.
- Chrischilles, E. A., Riley, D., Letuchy, E., Koehler, L., Neuner, J., Jernigan, C., Gryzlak, B., Segal, N., McDowell, B., Smith, B., Sugg, S. L., Armer, J. M., Lizarraga, I. M. (2019). Upper extremity disability and quality of life after breast cancer treatment in the Greater Plains Collaborative clinical research network. *Breast Cancer Research and Treatment*, 175 (3), 675–689.

- Ciardi, G., Iammarrone, C. S., Arpino, G. (2018). Home Exercise Program is an effective tool in improving upper limb function and quality of life in breast cancer survivors: A retrospective observational study, *13* (4), 926–939.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Dalmoro, M., Vieira, K. M. (2014). Dilemas na construção de escalas tipo Likert: o número de itens e a disposição influenciam nos resultados?. *Revista de gestão organizacional*, *6*, 162-174.
- Dönmez, A. A., Kapucu, S. (2017). The effectiveness of a clinical and home-based physical activity program and simple lymphatic drainage in the prevention of breast cancer-related lymphedema: A prospective randomized controlled study. *European Journal of Oncology Nursing*, *31*, 12–21.
- Duarte, N. M., Aguiar, P., Faria, P. L., & Bernardo, M. (2017). Effectiveness of Physiotherapy Intervention on the Quality of Life of Women with Breast Cancer who Underwent Sentinel Lymph Node Biopsy. *Open Science Journal*, *2* (4), 1–19.
- Eakin, E. G., Lawler, S. P., Winkler, E. A. H., Hayes, S. C. (2012). A Randomized Trial of a Telephone-Delivered Exercise Intervention for Non-urban Dwelling Women Newly Diagnosed with Breast Cancer: Exercise for Health. *Annals of Behavioral Medicine*, *43*, 229–238.
- Efird, J. (2011). Blocked Randomization with Randomly Selected Block Sizes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *8*, 15–20.
- Egmond, M. A., Schaaf, M., Vredevelde, T., Vollenbroek-Hutten, M. M. R., Berge Henegouwen, M. I., Klinkenbijn, J. H. G., Engelbert, R. H. H. (2018). Effectiveness of physiotherapy with telerehabilitation in surgical patients: a systematic review and meta-analysis. *Physiotherapy (United Kingdom)*. *Physiotherapy*, *104*, 277-298.
- Erdfelder, E., Faul, F., Lang, A. G., Buchner, A. (2007). G*Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods*, *39* (2), 175–191.
- Erdfelder, E., FAul, F., Buchner, A., Lang, A. G. (2009). Statistical power analyses using G*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*, *41* (4), 1149–1160.
- Espírito-Santo, H., Daniel, F. (2015). Calculating and reporting effect sizes on scientific papers (1): $p < 0.05$ limitations in the analysis of mean differences of two groups. *Revista Portuguesa de Investigação Comportamental e Socia*, *1* (1), 3-16.

- Ferrandez, J. (2014). Kinésithérapie des opérées du sein, *Kinésithér Scient*, 557, 23-28.
- Ferrandez, J. (2016). Rééducation post-opératoire après cancer du sein. *Profession Kiné*, 50.
- Ferreira, J. C., Patino, C. M. (2016). Randomização : mais do que o lançamento de uma moeda. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, 42 (5), 310-310.
- Franchignoni, F., Vercelli, S., Giordano, A., Sartorio, F., Bravini, E., Ferriero, G. (2014). Minimal Clinically Important Difference of the Disabilities of the Arm, Shoulder and Hand Outcome Measure (DASH) and Its Shortened Version (QuickDASH). *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 44 (1), 30–39.
- Gerber, L. H., Stout, N. L., Schmitz, K. H., Stricker, C. T. (2012). Integrating a Prospective Surveillance Model for Rehabilitation Into Breast Cancer Survivorship Care. *Cancer*, 118 (8), 2201–2206.
- Giacalone, A., Alessandria, P., Ruberti, E. (2019). The Physiotherapy Intervention for Shoulder Pain in Patients Treated for Breast Cancer: Systematic Review. *Cureus*, 11 (12).
- Gordon, L. G., Battistutta, D., Scuffham, P., Tweeddale, M., Newman, B. (2005). The impact of rehabilitation support services on health-related quality of life for women with breast cancer. *Breast Cancer Research and Treatment*, 93, 217–226.
- Groef, A. De, Kampen, M. Van, Dieltjens, E., Christiaens, M., Neven, P., Geraerts, I., Devoogdt, N. (2015). Effectiveness of Postoperative Physical Therapy for Upper Limb Impairments Following Breast Cancer Treatment: A Systematic Review. *Archives of physical medicine and rehabilitation*.
- Gummesson, C., Atroshi, I., Ekdahl, C. (2003). The disabilities of the arm, shoulder and hand (DASH) outcome questionnaire: longitudinal construct validity and measuring self-rated health change after surgery. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 4 (11).
- Guosheng, M., Glen, L., Sharon, M. D., Jasmine, L. K. (2021). Physical activity interventions using behaviour change theories for women with breast cancer : a systematic review and meta - analysis. *Journal of Cancer Survivorship*.
- Haefeli, M., Elfering, A. (2006). Pain assessment. *European Spine Journal*, 15 (1), 17–24.
- Harder, H., Holroyd, P., Burkinshaw, L., Watten, P., Zammit, C., Harris, P. R., Good, A., Jenkins, V. (2017). A user-centred approach to developing bWell , a mobile app for arm and shoulder exercises after breast cancer treatment. *Journal of Cancer Survivorship*, 11, 732–742.

- Harrington, S., Michener, L., Kendig, T., Miale, S., George, S. (2014). Patient-Reported Shoulder Outcome Measures Utilized in Breast Cancer Survivors: A Systematic Review. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 95 (1), 153-162.
- Harris, S. R., Hugli, M. R., Olivotto, I. A., Niesen-Vertommen, S. L., Dingee, C. K., Eddy, F., Allan, S., Haylock, B., Kwan, W. B. C. (2001). Upper extremity rehabilitation in women with breast cancer after axillary dissection: Clinical practice guidelines. *Critical Reviews in Physical and Rehabilitation Medicine*, 13 (2–3), 91–103.
- Harris, S. R., Schmitz, K. H., Campbell, K. L., McNeely, M. L. (2012). Clinical practice guidelines for breast cancer rehabilitation: Syntheses of guideline recommendations and qualitative appraisals. *Cancer*, 118 (8), 2312–2324.
- Hayes, a S. C., Rye, S., Battistutta, D., Disipio, T., Newman, B. (2010). Upper-body morbidity following breast cancer treatment is common, may persist longer-term and adversely influences quality of life. *Health and Quality of Life Outcomes*, 8 (92).
- Henriksson, A., Arving, C., Johansson, B., Igelström, H., Nordin, K. (2016). Patient Education and Counseling Perceived barriers to and facilitators of being physically active during adjuvant cancer treatment. *Patient Education and Counseling*.
- Hirschhorn, A. D., Lockhart, J. W., Breckenridge, J. D. (2015). Can a physical activity monitor provide a valid measure of arm elevation angle ? A study to assess agreement between the SenseWear Mini Armband and the universal goniometer. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 16 (46), 1–9.
- Hjermstad, M. J., Fayers, P. M., Haugen, D. F., Caraceni, A., Hanks, G. W., Loge, J. H., Fainsinger, R., Aass, N., Kaasa, S. (2011). Studies Comparing Numerical Rating Scales , Verbal Rating Scales , and Visual Analogue Scales for Assessment of Pain Intensity in Adults : A Systematic Literature Review. *Journal of Pain and Symptom Management*, 41 (6), 1073–1093.
- Hudak, P.L., Amadio, P., Bombardier, C. (1996). Development of an Upper Extremity Outcome Measure: The DASH (Disabilities of the Arm, Shoulder, and Head). *American Journal of Industrial Medicine*, 29, 602–608.
- Husebø, A. M. L., Dyrstad, S. M., Søreide, J. A., Bru, E. (2012). Predicting exercise adherence in cancer patients and survivors : a systematic review and meta-analysis of motivational and behavioural factors. *Journal of clinical nursing*, 22, 4–21.

International Agency for Research on Cancer – Globocan, 2020. [Consult. 10 Abr. 2022]. Disponível em <https://www.iarc.who.int/featured-news/breast-cancer-awareness-month-2021/>.

International Network of Physiotherapy Regulatory Authorities. (2019). Relatório da World Physiotherapy/Inpra Task Force de prática digital da fisioterapia.

International Society of Lymphology. (2020). The diagnosis and treatment of peripheral Lymphedema: 2020 Consensus Document. *53*, 3–19.

Irsay, L., Bordînc, E., Borda, M., Ciortea, V., Ungur, R., Onac, I. (2014). Principles of postoperative breast cancer rehabilitation. *Civilization and Sport*, *15* (2), 140–145.

Joshi, A., Pal, D. K. (2015). Likert Scale : Explored and Explained Likert Scale : Explored and Explained. *British Journal of Applied Science & Technology*, *7* (4), 396-403.

Karcioglu, O., Topacoglu, H., Dikme, O., Dikme, O. (2018). A systematic review of the pain scales in adults : Which to use ? *American Journal of Emergency Medicine*, *36* (4), 707–714.

Kärki, A., Simonen, R., Mälkiä, E., Selfe, J. (2001). Efficacy of Physical Therapy Methods and Exercise After a Breast Cancer Operation : A Systematic Review. *Physical and Rehabilitation Medicine*, *13*, 159–190.

Kärki, A., Simonen, R., Mälkiä, E., Selfe, J. (2004). Postoperative education concerning the use of the upper limb, and exercise and treatment of the upper limb: cross-sectional survey of 105 breast cancer patients. *Support Care Cancer*, *12*, 347-354.

Kikuuchi, M., Akezaki, Y., Nakata, E., Yamashita, N., Tominaga, R., Kurokawa, H., Hamada, M., Aogi, K., Ohsumi, S., Tsuji, T., Sugihara, S. (2020). Risk factors of impairment of shoulder function after axillary dissection for breast cancer. *Supportive Care in Cancer*.

Kilgour, R. D., Jones, D. H., Keyserlingk, J. R. (2008). Effectiveness of a self-administered, home-based exercise rehabilitation program for women following a modified radical mastectomy and axillary node dissection : a preliminary study. *Breast Cancer Research and Treatment*, *109*, 285–295.

Klein, I., Kalichman, L., Chen, N., Susmallian, S. (2021). Original article A pilot study evaluating the effect of early physical therapy on pain and disabilities after breast cancer surgery : Prospective randomized control trail. *The Breast*, *59*, 286–293.

Lahart, I. M., Metsios, G. S., Nevill, A. M., & Carmichael, A. R. (2014). Physical activity for women with breast cancer after adjuvant therapy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (9).

- Lahart, I. M., Metsios, G. S., Nevill, A. M., Kitas, G. D., Carmichael, A. R. (2016). Randomised controlled trial of a home-based physical activity intervention in breast cancer survivors. *BMC Cancer*, 16 (234), 1–14.
- Lauridsen, M. C., Christiansen, P., Hessov, I. (2009). The effect of physiotherapy on shoulder function in patients surgically treated for breast cancer : A randomized study. *Acta Oncologica*, 44, 449-457.
- Leduc, O. (2008). Rehabilitation after breast cancer treatment. *European Journal of Lymphology and Related Problems*, 19 (55), 13–20.
- Levy, E. W., Pfalzer, L. A., Danoff, J., Springer, B. A., McGarvey, C., Shieh, C. Y., Morehead-Gee, A., Gerber, L. H., Stout, N. L. (2012). Predictors of functional shoulder recovery at 1 and 12 months after breast cancer surgery. *Breast Cancer Research and Treatment*, 134 (1), 315–324.
- Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of Psychology*, 22 (140), 44-53.
- Lopes, A. (2014). Metodologia de investigação em fisioterapia. Alcoitão: Escola Superior de Saúde do Alcoitão. Departamento de fisioterapia.
- Lovelace, D. L., McDaniel, L. R., Golden, D. (2019). Long-Term Effects of Breast Cancer Surgery, Treatment, and Survivor Care. *Journal of Midwifery and Women's Health*, 0 (0), 1–12.
- Majed, M., Neimi, C. A., Youssef, S. M., Takey, K. A., Badr, L. K. (2020). The Impact of Therapeutic Exercises on the Quality of Life and Shoulder Range of Motion in Women After a Mastectomy, an RCT. *Journal of Cancer Education*.
- Matsen, C. B., Neumayer, L. A. (2013). Breast cancer: A review for the general surgeon. *JAMA Surgery*, 148 (10), 971–979.
- Miranda, A. C., Mayer-da-Silva, A., Glória, L., Brito, C. (2018). Registo Oncológico Nacional de Todos os Tumores na População Residente em Portugal, em 2018. RON.
- Mullan, F. (1985). Seasons of survival: reflections os a physician with cancer. *New England Journal of Medicine*, 313, 270 – 273.
- Mutrie, N., Campbell, A. M., Whyte, F., McConnachie, A., Emslie, C., Lee, L., Kearney, N., Walker, A., Ritchie, D. (2007). Benefits of supervised group exercise programme for women being treated for early stage breast cancer: Pragmatic randomised controlled trial. *British Medical Journal*.

Naik, M., Nayak, P., Kumar, K. (2021). Effect of Physiotherapy in the Prevention and Relief of Secondary Lymphoedema in Subjects with Postoperative Breast Cancer- A Systematic Review of Randomised Controlled Trials. *Physiotherapy Section, 15* (5), 1–6.

Norkin CC, White DJ. (2003). *Measurement of Joint Motion: A Guide to Goniometry* (3rd). Philadelphia: F. A. Davis Company.

Oliveira, M. M. F., Gurgel, M. S. C., Amorim, B J., Ramos, C. D., Derchain, S., Furlan-Santos, N., Santos, C. C., Sarian, L. O. (2018). Long term effects of manual lymphatic drainage and active exercises on physical morbidities, lymphoscintigraphy parameters and lymphedema formation in patients operated due to breast cancer : A clinical trial. *Plos One, 13* (1), 1–18.

Organização Mundial da Saúde. (2004). Classificação Internacional de Funcionalidade, incapacidade e saúde.

Paolucci, T., Bernetti, A., Bai, A. V., Segatori, L., Monti, M., Maggi, G., Ippolitoni, G., Tinelli, L., Santilli, V., Paoloni, M., Agostini, F., Mangone, M. (2020). The sequelae of mastectomy and quadrantectomy with respect to the reaching movement in breast cancer survivors: evidence for an integrated rehabilitation protocol during oncological care. *Supportive Care in Cancer, 29* (2), 899-908.

Peat, J., Mellis, G., Williams, F. K., Xuan. F. W. *Health Science Research: A handbook of quantitative methods*. (2001). Australia: Allen & Unwin.

Peintinger, F., Reitsamer, R., Stranzl, H., Ralph, G. (2003). Comparison of quality of life and arm complaints after axillary lymph node dissection vs sentinel lymph node biopsy in breast cancer patients. *British Journal of Cancer, 89* (4), 648–652.

Pinto, B. M., Frierson, G. M., Rabin, C., Trunzo, J. J., Marcus, B. H. (2005). Home-Based Physical Activity Intervention for Breast Cancer Patients. *Journal of Clinical Oncology, 23* (15), 3577-3587.

Rafn, B. S., Nees, C., Midtgaard, J., Camp, P. G., Vibe-Petersen, J., Campbell, K. L. (2018). Development and Evaluation of the Breast Cancer Online Rehabilitation (BRECOR) Program for Self-managed Upper-Body Rehabilitation for Women With Breast Cancer. *Rehabilitation Oncology*.

Rafn, B. S., Hung, S., Hoens, A. M., McNeely, M. L., Singh, C. A., Kwan, W., Dingee, C., McKeivitt, E. C., Kuusk, U., Pao, J., Laeken, N. V., Goldsmith, C. H. Campbell, K. L. (2018). Prospective surveillance and targeted physiotherapy for arm morbidity after breast cancer surgery: a pilot randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation, 32* (6), 811–826.

- Rangel, J., Perez, C. S., Oliveira, R., Guirro, E. C. O. (2019). International Journal of Physical Therapy & Rehabilitation Effects of Breast Cancer Treatment on Posture: A Current Review. *International Journal of Physical Therapy & Rehabilitation*, 5 (152).
- Rasmussen, G. H. F., Kristiansen, M., Arroyo-Morales, M., Voigt, M., Madeleine, P. (2020). Absolute and relative reliability of pain sensitivity and functional outcomes of the affected shoulder among women with pain after breast cancer treatment. *Plos One*, 15 (6), 1–16.
- Ream, E., Hughes, A. E., Cox, A., Skarparis, K., Richardson, A., Pedersen, V. H., Wiseman, T., Forbes, A., Bryant, A. (2020). Telephone interventions for symptom management in adults with cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (6).
- Rees, S., Mazuquin, B., Richmond, H., Williamson, E., Bruce, J. (2021). Role of physiotherapy in supporting recovery from breast cancer treatment: A qualitative study embedded within the UK PROSPER trial. *BMJ Open*, 11 (5), 1–11.
- Ribeiro, I. L., Carreira, R. F., Ferrari, A. V., Camargo, P. R., Salvini, T. F. (2019). Effectiveness of early rehabilitation on range of motion, muscle strength and arm function after breast cancer surgery: a systematic review of randomized controlled trials. *Clinical Rehabilitation*, 0 (0), 1-11.
- Richmond, H., Lait, C., Srikesavan, C., Williamson, E., Moser, J., Newman, M., Betteley, L., Fordham, B., Rees, S., Lamb, S. E., Bruce, J. (2018). Development of an exercise intervention for the prevention of musculoskeletal shoulder problems after breast cancer treatment: the prevention of shoulder problems trial (UK PROSPER). *BMC Health Services Research*, 18 (463), 1–12.
- Riddle, D. L., Rothstein, J. M., Lamb, R. L. (1987). Goniometric reliability in a clinical setting: Shoulder measurements. *Physical Therapy*, 67 (5), 668–673.
- Roy, J. S., Macdermid, J. C., Woodhouse, L. J. (2009). Measuring Shoulder Function: A Systematic Review of Four Questionnaires. *Arthritis & Rheumatism*, 61 (5), 623–632.
- Sabari, J. S., Maltzev, I., Lubarsky, D., Liskay, E., Homel, P. (1998). Goniometric Assessment of Shoulder Range of Motion: Comparison of Testing in Supine and Sitting Positions. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 79, 647–651.
- Safikhani, S., Gries, K. S., Trudeau, J. J., Reasner, D., Rüdell, K., Coons, S. J., Bush, E. N., Hanlon, J., Abraham, L., Vernon, M. (2018). Response scale selection in adult pain measures: results from a literature review. *Journal of Patient-Reported Outcomes*, 2 (40).
- Salonen, P., Tarkka, M. T., Kellokumpu-Lehtinen, P., L., Astedt-Kurki, P., Luukkaala, T., Kaunonen,

M. (2009). Telephone Intervention and Quality of Life in Patients With Breast Cancer. *Cancer Nursing*, 32 (3), 177–190.

Santos, J., Gonçalves, R. (2006). Adaptação e validação cultural da versão portuguesa do Disabilities of the Arm Shoulder and Hand–DASH. *Revista portuguesa de ortopedia e Traumatologia*, 14 (3), 29-44.

Sato, F., Arinaga, Y., Sato, N., Ishida, T., Ohuchi, N. (2016). The perioperative educational program for improving upper arm dysfunction in patients with breast cancer at 1-Year follow-up: A prospective, controlled trial. *Tohoku Journal of Experimental Medicine*, 238 (3), 229–236.

Sayin, Y., Kanan, N. (2010). Individuals Discharged in the Early Postoperative Period After Breast Surgery. *Nursing Forum*, 45 (2), 87–96.

Shadish, W., Cook, T., Campbell, D. (2002). *Experimental and Quasi-experimental designs for generalizes causal inference*. Boston: HOUGHTON MIFFLIN COMPAN.

Shah, C., Arthur, D. W., Wazer, D., Khan, A., Ridner, S., Vicini, F. (2016). The impact of early detection and intervention of breast cancer-related lymphedema: a systematic review. *Cancer Medicine*, 5 (6), 1154–1162.

Smoot. B., Paul, S. M., Aouizerat, B. E., Dunn, L., Elboim, C., Schmidt, B., Hamolsky, D., Levine, J. D., Abrams. G., Mastick. J., Topp, K., Miaskowski, C. (2017). Predictors of altered upper extremity function during the first year after breast cancer treatment. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation*, 95 (9), 639–655.

Sociedade Portuguesa de Oncologia. (2020). Manual de Oncologia SPO – Abordagem e tratamento do cancro da mama.

Sorensen, A. A., Howard, D., Tan, W. H., Ketchersid, J., Calfee, R. P. (2013). Minimal Clinically Important Differences of 3 Patient-Rated Outcomes Instruments. *YJHSU*, 38 (4), 641–649.

SPSS: Programas e rotinas complementares (Syntax Files).
https://www.fpce.uc.pt/niips/spss_prc/poder/poder_2m_ind/poder_2m_ind.htm. 21-01-21 11:07.

Stout, N. L., Binkley, J. M., Schmitz, K. H., Andrews, K., Hayes, S. C., Campbell, K. L., McNeely, M. L., Soballe, P. W., Berger, A. M., Cheville, A. L., Fabian, C., Gerber, L. H., Harris, S. R., Johansson, K., Sci, M., Pusic, A. L., Prosnitz, R. G., Smith, R. A. (2012). A prospective surveillance model for rehabilitation for women with breast cancer. *Cancer*, 118 (8), 2191-2200.

- Stout, N. L., Santa Mina, D., Lyons, K. D., Robb, K., Silver, J. K. (2021). A systematic review of rehabilitation and exercise recommendations in oncology guidelines. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 71 (2), 149–175.
- Todd, J., Scally, A., Dodwell, D., Horgan, K., Topping, A. (2008). A randomised controlled trial of two programmes of shoulder exercise following axillary node dissection for invasive breast cancer. *Physiotherapy*, 94 (4), 265–273.
- Tomczak, M., Tomczak, E. (2014). The need to report effect size estimates revisited. An overview of some recommended measures of effect size. *Trends in Sport Sciences*, 1 (21), 19–25.
- Waltke, L. J. (2014). An Overview of Cancer Rehabilitation and Exercise in the Literature: Promoting Increased Referrals to Improve Oncology Outcomes. *Journal of Patient-Centered Research and Reviews*, 1 (3), 137–141.
- Wilson, D. J. (2017). Exercise for the patient after breast cancer surgery. *Seminars in Oncology Nursing*.

AGRADECIMENTOS

Nada se conquista sozinho, por isso quero agradecer a quem me acompanhou neste meu caminho!

Quero agradecer à Dra. Teresa Amaral, Diretora do SMFR do IPOLFG que me concedeu a realização deste estudo e nos deu desde logo, abertura para a proposta de sugestões de melhoria da qualidade do serviço prestado de acordo com as conclusões da presente investigação.

Agradeço igualmente aos órgãos dirigentes da ESSA e do IPOLFG que me autorizaram a realização desta investigação e ao Serviço de Cirurgia Geral, que me permitiu a recolha dos dados.

A todas as mulheres com quem eu me cruzei, no decorrer do estudo, que aceitaram com todo o respeito, me ouvirem falar acerca do desenvolvimento desta investigação. Obrigada pela confiança que depositaram em mim! Foi por vocês que este trabalho foi feito!

Agradeço ao Professor António Lopes, que com a sua exímia mestria, me deu orientações preciosas sobre a realização deste estudo. Foi um privilégio contar com a sua ajuda!

À Professora Doutora Cláudia Ribeiro da Silva o meu muitíssimo obrigada pelo extraordinário apoio estatístico deste estudo. Agradeço todo o seu incentivo e disponibilidade!

Quero deixar um especial agradecimento ao Professor Doutor Nuno Duarte pela sua entrega incondicional à realização deste estudo, pelo seu profissionalismo, humanismo e sabedoria que sempre tiveram a minha profunda admiração e pela sua amizade. Tive muito orgulho em poder contar com o seu imprescindível apoio nesta minha caminhada. A si, toda a minha gratidão.

Aos meus amigos obrigada pela genuína amizade, encorajamento e compreensão ao longo desta caminhada!

A todos os meus familiares que “torceram” por mim agradeço toda a motivação transmitida.

Em particular, aos meus avós que me incluíram nas suas preces. Obrigada pelo exemplo de força e perseverança que são para mim!

Aos meus sogros, agradeço toda a preocupação genuína, apoio e compreensão constante ao longo deste meu percurso.

À minha mana, todo o incentivo associado a momentos de descontração como só ela sabe. Também o meu obrigada ao meu cunhado. Estar com vocês é vida!

Ao Amílcar e Carla Louçano, os meus pais, agradeço todos os valores transmitidos e apoio incondicional. Obrigada por acreditarem sempre em mim, a vocês agradeço tudo!

Ao meu marido agradeço a coragem e determinação que teve para alterar as suas rotinas para me permitir dedicar à concretização deste trabalho, abdicando de muito. Senti sempre o seu apoio nas adversidades e respeito nesta fase da nossa vida. Muito obrigada por tudo, o teu apoio foi imprescindível!

APÊNDICES

Apêndice I

Gráficos de barras dos *outcomes* no 1º e 2º momento de avaliação em cada grupo de estudo

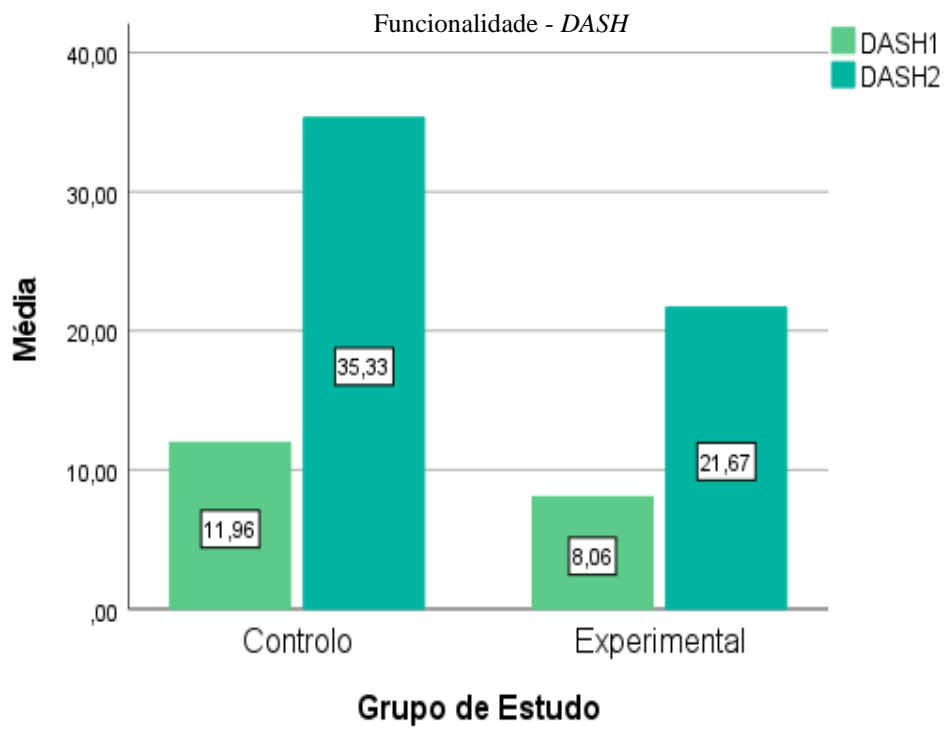


Figura 1. Média da *DASH* no primeiro (1) e segundo (2) momento de avaliação em cada grupo de estudo.

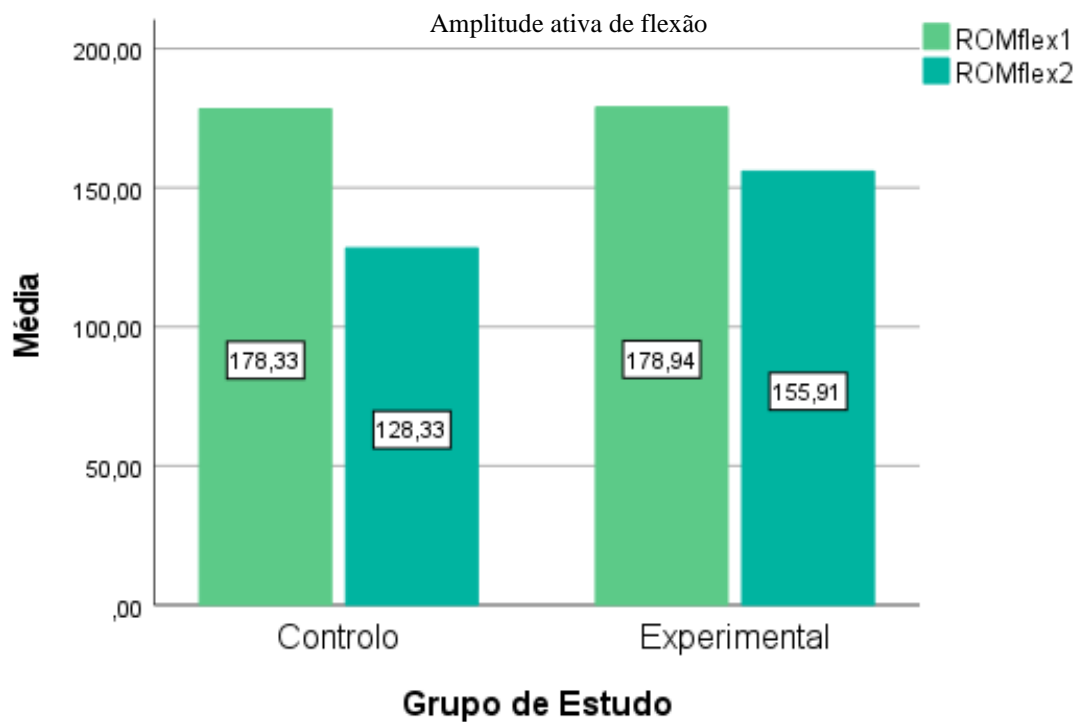


Figura 2. Média da amplitude de movimento ativo de flexão do ombro homolateral à cirurgia no primeiro (1) e segundo (2) momento de avaliação em cada grupo de estudo.

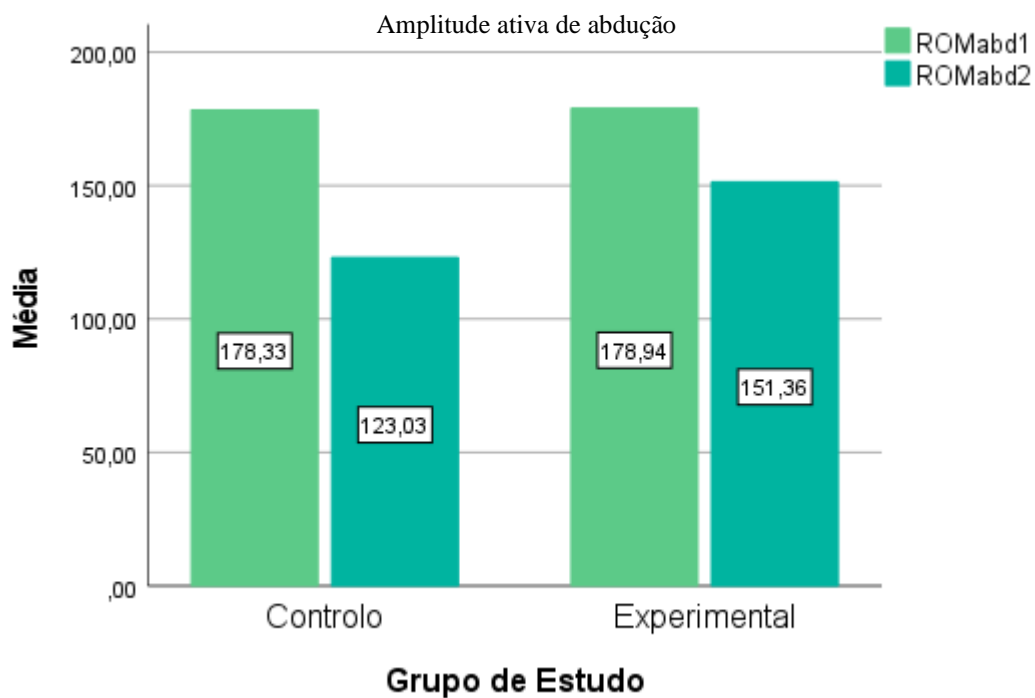


Figura 3. Média da amplitude de movimento ativo de abdução do ombro homolateral à cirurgia no primeiro (1) e segundo (2) momento de avaliação em cada grupo de estudo.

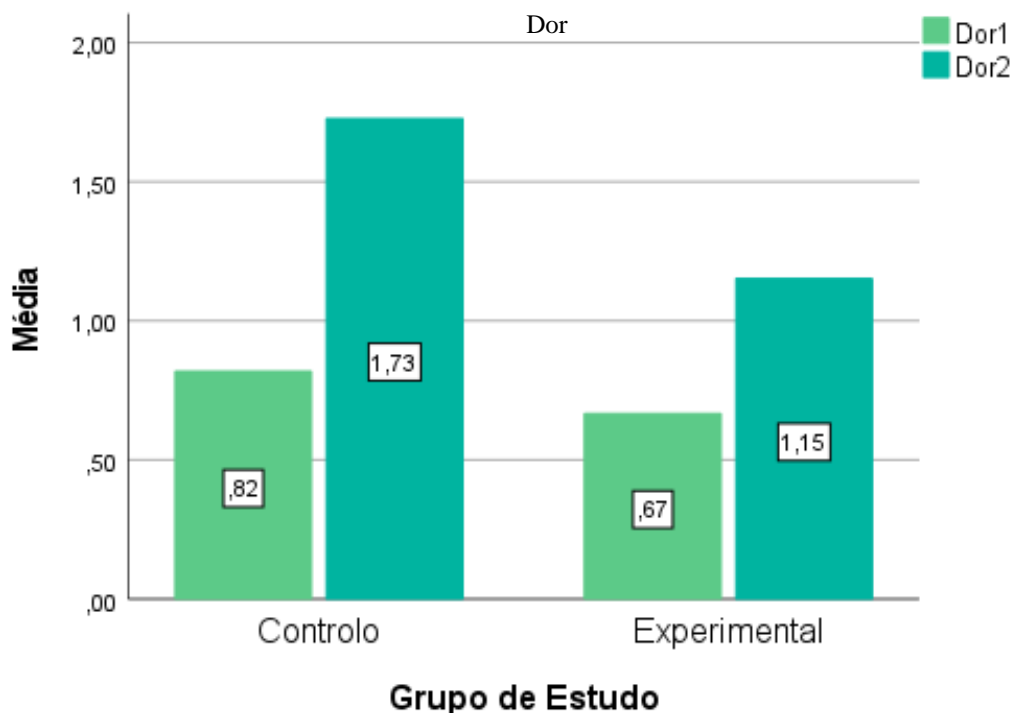


Figura 4. Média da dor do quadrante do tronco e MS homolateral à cirurgia no primeiro (1) e segundo (2) momento de avaliação em cada grupo de estudo.

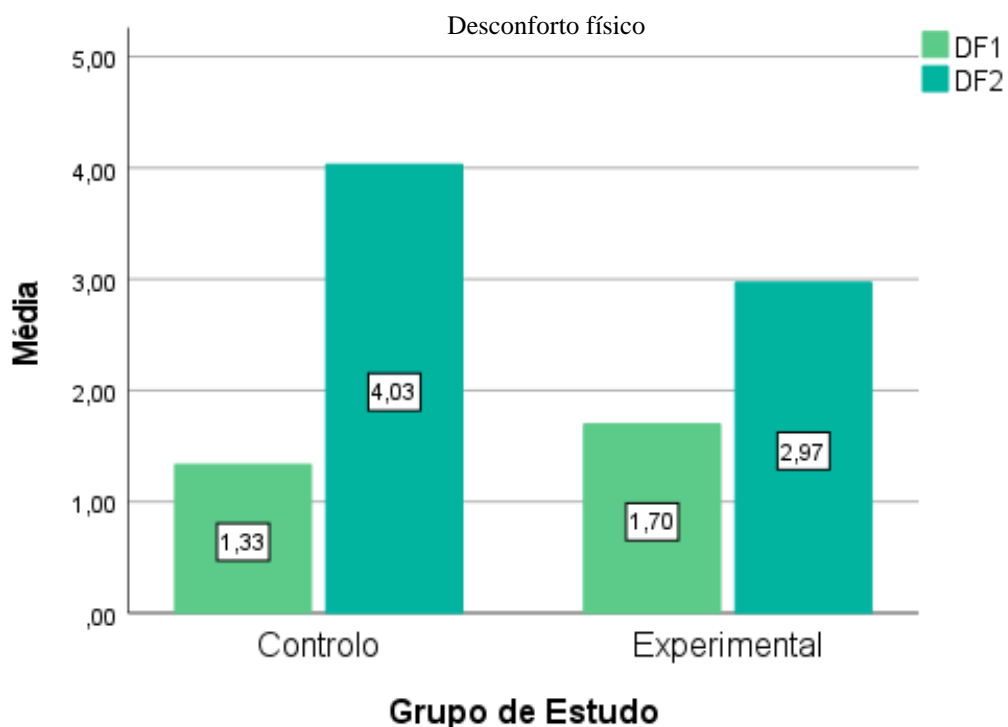


Figura 5. Média do desconforto físico do quadrante do tronco e MS homolateral à cirurgia no primeiro (1) e segundo (2) momento de avaliação em cada grupo de estudo.

Apêndice II

Análise estatística univariada entre variáveis independentes clínicas e variáveis dependentes

As três tabelas seguintes (1, 2 e 3), são referentes à análise univariada de três variáveis independentes clínicas, subgrupos dos grupos experimental e de controle, (realização de TNA, tipo de intervenção cirúrgica axilar e coincidência do lado da cirurgia com o lado do MS dominante da participante) nas cinco variáveis dependentes de evolução do pré para o pós-teste e na *DASH* (*outcome* primário) no 2º momento de avaliação. De seguida, apresentam-se os resultados, dando destaque àqueles que foram estatisticamente significativos.

De acordo com a análise univariada onde foi considerada como variável independente a realização de TNA (tabela 1), verificou-se que no GC existiram diferenças estatisticamente significativas na $ROM_{flex(2-1)}$ ($p=0,009$) assim como na $ROM_{abd(2-1)}$ ($p=0,011$) entre as participantes que realizaram TNA e as que não realizaram; constatando-se que as que foram submetidas às TNA apresentaram maior degradação das amplitudes articulares do 1º para o 2º momento de avaliação em relação às que não realizaram TNA (média de $ROM_{flex(2-1)}$ de -62,36 e de $ROM_{abd(2-1)}$ de -67,89 no subgrupo que realizou TNA, e média de $ROM_{flex(2-1)}$ de -33,21 e de $ROM_{abd(2-1)}$ de -38,21 no subgrupo que não realizou TNA, revelando para $d=0,98$ na $ROM_{flex(2-1)}$ e $d=0,95$ na $ROM_{abd(2-1)}$ uma elevada magnitude de efeito). Mais se verificou que, no GC, a nível da *DASH* no 2º momento de avaliação também se observou uma diferença estatisticamente significativa sendo que as participantes que realizaram TNA apresentaram menor funcionalidade em relação às que não realizaram, ao fim de quatro semanas. Paralelamente no GE, a diferença entre os dois subgrupos (realização de TNA e não realização de TNA) não se revelou estatisticamente significativa na $ROM_{flex(2-1)}$ ($p=0,509$), na $ROM_{abd(2-1)}$ ($p=0,446$) nem na $DASH_2$ ($p=0,444$), no entanto, na $DASH_{(2-1)}$ observou-se uma diferença estatisticamente significativa ($p=0,016$). Inesperadamente, no GE, o subgrupo que realizou TNA apresentou uma média de $DASH_{(2-1)}$ de 7,74 e o subgrupo que não realizou TNA obteve uma média de $DASH_{(2-1)}$ de 19,85, o que significou que as participantes do GE que foram submetidas às TNA apresentaram uma menor diminuição da funcionalidade do 1º para o 2º momento de avaliação comparativamente às participantes do mesmo grupo que não realizaram TNA. Considerando o subgrupo que realizou TNA: as participantes do GE apresentaram menor degradação da funcionalidade quer na evolução do 1º para o 2º momento quer no 2º momento de avaliação; menor degradação das amplitudes articulares de flexão e abdução; e menor agravamento do desconforto físico do 1º para o 2º momento de avaliação, em relação às participantes do grupo de controle. Por outro lado, analisando o subgrupo que não realizou TNA não foi verificada qualquer relação estatisticamente significativa entre grupos de estudo e *outcomes* (tabela 1).

Tabela 1. Análises univariadas - Realização de terapias neoadjuvantes.

VEA	Estatística descritiva				Estatística inferencial e magnitude do efeito			
	GE n=17	TNA GC n=19	NTNA GE n=16	NTNA GC n=14	GE TNA Vs NTNA	GC TNA Vs NTNA	TNA GC Vs GE	NTNA GC Vs GE
DASH (2-1)	M=7,74 Dp=11,13	M=25,00 Dp=19,38	M=19,85 Dp=15,92	M=21,15 Dp=14,90	t=2,546 p=0,016* d= 0,88	t=-0,619 p=0,540 d=0,21	t=3,222 p=0,003* d=1,07	t=0,229 p=0,821 d=0,08
DASH₂	M=19,85 Dp=12,41	M=41,69 Dp=17,44	M=23,60 Dp=15,31	M=26,68 Dp=15,67	t=0,776 p=0,444 d=0,27	t=-2,547 p=0,016* d=0,89	t=4,280 p<0,001* d=1,42	t=0,544 p=0,591 d=0,19
ROM <i>flex</i> (2-1)	M=-20,58 Dp=24,35	M=-62,36 Dp=32,46	M=-25,62 Dp=18,24	M=-33,21 Dp=25,16	t=-0,669 p=0,509 d=0,23	t=2,794 p=0,009* d=0,98	t=-4,325 p<0,001* d=1,44	U=93,00 p=0,424 r=0,14
ROM <i>abd</i> (2-1)	M=-24,11 Dp=26,76	M=-67,89 Dp=33,80	M=-31,25 Dp=26,23	M=-38,21 Dp=27,21	t=-0,772 p=0,446 d=0,26	t=2,700 p=0,011* d=0,95	t=-4,272 p<0,001* d=1,42	t=-0,713 p=0,482 d=0,26
Dor (2-1)	M=0,52 Dp=2,00	M=1,21 Dp=3,10	M=0,43 Dp=0,96	M=0,50 Dp=2,17	t=-0,169 p=0,867 d=0,05	t=-0,733 p=0,469 d=0,25	t=0,772 p=0,445 d=0,25	t=0,099 p=0,922 d=0,03
DF (2-1)	M=0,52 Dp=2,74	M=3,05 Dp=3,55	M=224,35 Dp=2,61	M=2,21 Dp=2,51	t=1,640 p=0,111 d=0,57	t=-0,754 p=0,457 d=0,26	t=2,365 p=0,024* d=0,79	t=0,161 p=0,873 d=0,05

VEA - Variáveis em análise; GE/GC - grupo experimental/de controlo; (2-1) - Subtração entre o 2º e o 1º momento de avaliação; 2 - 2º momento de avaliação; M - Média; Dp - Desvio-padrão; TNA - grupo que realizou TNA; NTNA - grupo que não realizou TNA; Estatística inferencial realizada através do teste de *Student para Amostras Independentes* (t) e *Mann-Whitney* (U) e medida de magnitude do efeito – *d de Cohen* e coeficiente de correlação (*r*); *Diferença estatisticamente significativa para $p \leq 0,05$.

Considerando agora, como variável independente o tipo de intervenção cirúrgica axilar (tabela 2), constatou-se que, à semelhança do sucedido anteriormente com a variável TNA, no GC existiram diferenças estatisticamente significativas na *DASH₂* ($p= 0,001$), *ROMflex*(2-1) ($p=0,008$) e *ROMabd*(2-1) ($p=0,007$) entre as participantes que realizaram LA e as que realizaram BGS. Registou-se maior degradação das amplitudes articulares entre o 1º e o 2º momento de avaliação e menor funcionalidade no 2º momento de avaliação nas participantes que realizaram LA em relação àquelas que realizaram BGS. Paralelamente no GE, a diferença entre os dois subgrupos (realização de LA e realização de BGS) não se revelou estatisticamente significativa na *DASH₂* ($p=0,681$), na *ROMflex*(2-1) ($p=0,411$) nem na *ROMabd*(2-1) ($p=0,371$). No subgrupo que foi submetido à LA: as participantes do GE apresentaram menor degradação da funcionalidade quer na evolução do 1º para o 2º momento quer no 2º momento de avaliação, menor degradação das amplitudes articulares de flexão e abdução e menor agravamento do desconforto físico do 1º para o 2º momento de avaliação em relação às participantes do grupo de controlo. Por outro lado, analisando o subgrupo submetido à BGS não foi verificada qualquer diferença estatisticamente significativa entre grupos de estudo e *outcomes* (tabela 2).

Tabela 2. Análises univariadas - Tipo de intervenção cirúrgica axilar.

VEA	Estatística descritiva				Estatística inferencial e magnitude do efeito			
	LA		BGS		GE	GC	LA	BGS
	GE n=16	GC n=18	GE n=17	GC n=15	LA Vs BGS	LA Vs BGS	GC Vs GE	GC Vs GE
DASH (2-1)	M=12,81 Dp=12,23	M=27,12 Dp=19,94	M=14,37 Dp=17,19	M=18,85 Dp=13,21	t=-0,297 p=0,768 d=0,10	t=1,373 p=0,180 d=0,48	t=2,482 p=0,01* d=0,85	t=0,818 p=0,420 d=0,29
DASH 2	M=22,71 Dp=11,65	M=44,05 Dp=16,22	M=20,69 Dp=15,86	M=24,85 Dp=14,62	t=-0,414 p=0,681 d=0,14	t=-3,538 p=0,001* d=1,23	t=4,353 p<0,001* d=1,49	t=0,767 p=0,449 d=0,27
ROM <i>flex</i> (2-1)	M=-26,25 Dp=22,69	M=-63,33 Dp=29,30	M=-20,00 Dp=20,38	M=-34,00 Dp=29,77	t=-0,833 p=0,411 d=0,29	t=-2,843 p=0,008* d=0,99	t=-4,086 p<0,001* d=1,40	t=-1,568 p=0,127 d=0,55
ROM <i>abd</i> (2-1)	M=-31,87 Dp=27,68	M=-69,44 Dp=30,43	M=-23,52 Dp=25,17	M=-38,33 Dp=31,20	t=-0,907 p=0,371 d=0,31	t=-2,891 p=0,007* d=1,01	t=-3,748 p<0,001* d=1,28	t=-1,485 p=0,148 d=0,52
Dor (2-1)	M=0,37 Dp=1,85	M=1,50 Dp=3,22	M=0,58 Dp=1,27	M=0,20 Dp=1,85	t=-0,386 p=0,702 d=0,13	t=1,447 p=0,159 d=0,48	t=1,264 p=0,229 d=0,42	t=-0,695 p=0,492 d=0,24
DF (2-1)	M=0,75 Dp=2,69	M=3,11 Dp=3,59	M=1,76 Dp=2,79	M=2,20 Dp=2,51	t=-1,060 p=0,297 d=0,36	t=0,827 p=0,415 d=0,28	t=2,144 p=0,040* d=0,73	t=0,461 p=0,648 d=0,16

VEA - Variáveis em análise; GE/GC - grupo experimental/de controle; (2-1) - Subtração entre o 2º e o 1º momento de avaliação; M - Média; 2 - 2º momento de avaliação; Dp - Desvio-padrão; BGS - grupo submetido a biópsia do gânglio sentinela; LA - grupo submetido a linfanedectomia axilar; Estatística inferencial realizada através do teste de *Student para Amostras Independentes* (t) e medida de magnitude do efeito – *d* de *Cohen*; *Diferença estatisticamente significativa para $p \leq 0,05$.

Relativamente à variável independente de coincidência do lado da cirurgia com o MS dominante da participante, não existiu diferença estatisticamente significativa entre o subgrupo submetido à cirurgia do lado do MS dominante e o subgrupo submetido à cirurgia no lado do MS não dominante, nem no GE nem no GC (tabela 3). No entanto, considerando o subgrupo de participantes em que o lado da cirurgia coincidiu com o lado do MS dominante existiram diferenças estatisticamente significativas entre as participantes que pertenceram ao GC e aquelas que pertenceram ao GE. Constatando-se que aquelas que pertenceram ao GE apresentaram menor degradação da funcionalidade tanto na evolução do 1º para o 2º momento como no 2º momento de avaliação e menor degradação das amplitudes articulares de flexão e abdução do 1º para o 2º momento de avaliação, em relação às participantes do GC. Analisando o subgrupo de participantes em que o lado da cirurgia não coincidiu com o lado do MS dominante também existiram diferenças estatisticamente significativas entre GE e GC. Observando-se que as participantes do GE apresentaram menor degradação das amplitudes articulares ativas de flexão e abdução do 1º para o 2º momento de avaliação em relação às do GC (tabela 3).

Tabela 3. Análises univariadas - Coincidência do lado da cirurgia com o membro superior dominante.

VEA	Estatística descritiva				Estatística inferencial e magnitude do efeito			
	C		NC		GE	GC	C	NC
	GE n=17	GC n=16	GE n=16	GC n=17	C Vs NC	C Vs NC	GC Vs GE	C Vs GE
DASH (2-1)	M=10,99 Dp=13,44	M=22,30 Dp=17,38	M=16,40 Dp=16,04	M=24,37 Dp=18,03	t=1,053 p=0,301 d=0,36	t=-0,335 p=0,691 d= 0,11	t=2,098 p=0,044* d=0,73	t=1,337 p=0,191 d=0,46
DASH₂	M=20,35 Dp=12,03	M=36,08 Dp=15,27	M=23,07 Dp=15,75	M=34,61 Dp=20,87	t=0,559 p=0,580 d=0,19	t=-0,229 p=0,820 d=0,08	t=3,296 p=0,002* d=1,14	t=1,785 p=0,084 d 0,62
ROM <i>flex</i> (2-1)	M=-19,11 Dp=21,08	M=-46,87 Dp=30,76	M=-27,18 Dp=21,67	M=-52,94 Dp=34,95	U=98,00 p=0,160 r= 0,47	t=-0,528 p=0,601 d=0,18	U=61,00 p=0,006* r=0,47	t=-2,559 p=0,016* d=0,87
ROM <i>abd</i> (2-1)	M=-21,76 Dp=24,55	M=-52,81 Dp= 33,71	M=-33,75 Dp=27,53	M=-57,64 Dp=35,40	t=-1,321 p=0,196 d=0,46	t=-0,401 p=0,691 d=0,14	t=-3,009 p=0,006* d=1,05	t=-2,155 p=0,039* d=0,75
Dor (2-1)	M=0,70 Dp=1,61	M=0,56 Dp=2,98	M=0,25 Dp=1,52	M=1,23 Dp=2,51	t=-0,833 p=0,411 d=0,29	t=0,702 p=0,488 d=0,24	t=-0,173 p=0,864 d=0,06	t=1,370 p=0,182 d=0,47
DF (2-1)	M=1,17 Dp=2,62	M=2,75 Dp=3,29	M=1,37 Dp=2,96	M=2,64 Dp=3,08	t=0,204 p=0,840 d=0,07	t=-0,093 p=0,927 d=0,03	t=1,521 p=0,138 d=0,53	t=1,207 p=0,236 d=0,42

VEA – Variáveis em análise; GE/GC - grupo experimental/de controle; ⁽²⁻¹⁾ - Subtração entre o 2º e o 1º momento de avaliação; ₂ - 2º momento de avaliação; M – Média; Dp - Desvio-padrão; C - grupo em que houve coincidência entre o MS dominante e o lado da cirurgia; NC - grupo em que não houve coincidência entre o MS dominante e o lado da cirurgia; Estatística inferencial realizada através do teste de *Student para Amostras Independentes* (t) e teste de *Mann-Whitney* (U) e respectivas medidas de magnitude do efeito – *d de Cohen* e coeficiente de correlação (*r*); *Diferença estatisticamente significativa para $p \leq 0,05$.