



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – RIO CLARO



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO HUMANO E TECNOLOGIAS

**Câncer de Mama, Exercícios Aquáticos e
Qualidade de Vida: Relato de Casos
Intervencionais em Pacientes Mastectomizadas**

LUCIANA SILVA DE MELLO

Rio Claro / SP
2020



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
INSTITUTO DE BIOCÊNCIAS – RIO CLARO



PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
DESENVOLVIMENTO HUMANO E TECNOLOGIAS

**Câncer de Mama, Exercícios Aquáticos e
Qualidade de Vida: Relato de Casos
Intervencionais em Pacientes Mastectomizadas.**

Luciana Silva de Mello

Orientador: Prof. Ass. Cassiano Merussi Neiva

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), Campus de Rio Claro, como parte dos requisitos para obtenção de título em nível de Mestrado Acadêmico em Desenvolvimento Humano e Tecnologias

Rio Claro / SP
2020

M527c	Mello, Luciana Silva de Câncer de mama, exercícios aquáticos e qualidade de vida : relato de casos intervencionais em pacientes mastectomizadas / Luciana Silva de Mello. -- Rio Claro, 2020 91 p. : tabs., fotos Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Instituto de Biociências, Rio Claro Orientador: Cassiano Merussi Neiva 1. Câncer de Mama. 2. Exercício Físico. 3. Qualidade de Vida. 4. Mastectomia. I. Título.
-------	--

Sistema de geração automática de fichas catalográficas da Unesp. Biblioteca do Instituto de Biociências, Rio Claro. Dados fornecidos pelo autor(a).

Essa ficha não pode ser modificada.

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: Câncer de Mama, Exercícios Aquáticos e Qualidade de Vida: Releto de Casos Intervencionais em Pacientes Mastectomizadas

AUTORA: LUCIANA SILVA DE MELLO

ORIENTADOR: CASSIANO MERUSSI NEIVA

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em DESENVOLVIMENTO HUMANO E TECNOLOGIAS, área: Tecnologias nas Dinâmicas Corporais pela Comissão Examinadora:


Prof. Dr. CASSIANO MERUSSI NEIVA
Departamento de Educação Física / UNESP - Faculdade de Ciências de Bauru - SP


Prof. Dr. DALTON MULLER PESSOA FILHO
Departamento de Educação Física / UNESP - Faculdade de Ciências de Bauru - SP


Profa. Dra. BIANCA ROSA GUIMARAES
Faculdade de Fisioterapia / Unifenas - Universidade José do Rosário Vellano - Divinópolis / MG

Rio Claro, 26 de agosto de 2020

DEDICATÓRIA

*E finalmente e de forma singular dedico este trabalho e todo meu esforço a minha mãe **Rute** (in memoriam) que de onde está, tem olhado por mim, guiando meus passos, me dando luz, proteção e o amor de mãe. Ela também esteve e está ao meu lado em todas as fases deste processo, principalmente quando eu já não tinha mais forças para continuar guiando meus pensamentos e minhas palavras. O mais importante de tudo é que ela não me deixou desistir. Mãezinha querida, você sempre foi a luz dos meus caminhos nesta.*

AGRADECIMENTOS

Primeiramente a Deus, por ter a oportunidade de, em várias vidas, aprender. Ao mestre Jesus por me guiar no caminho do bem me dando iluminação serenidade e ajuda. Foram muitos momentos de reflexão que me ajudaram a compreender meu lugar neste mundo, superar meus desafios e dificuldades de tempo.

Ao orientador Cassiano Merussi Neiva, que acreditou em mim e me deu a oportunidade de um novo olhar sobre a profissão. Um Ser Humano de um coração imenso.

Aos membros da banca examinadora, Prof. Dalton Muller Pêsoa Filho e Profa. Bianca Rosa Guimarães pelas importantes contribuições que me permitiram aprimorar este trabalho e pela forma carinhosa e com acolhimento sobre a percepção de todos os desafios que enfrentei nesta pesquisa.

A uma pessoa especial que em um momento de reencontro comigo mesma, apareceu na minha vida, e me fez acreditar que a vida poderia ser diferente e que o futuro será ...

Aos meus amados meninos Eduardo e João, meus parceiros de laboratório e que sem vocês não seria capaz de fazer isso sozinha. Muitas vezes se dedicando em prol de ajudar o próximo. Minha eterna gratidão por vocês.

Às pacientes do presente estudo, que concretizaram a realização desde estudo e me ensinaram muito sobre viver e acreditar na vida.

A ONG Amigas do Peito de Bauru/SP, que me aceitou como voluntária e colaborou na divulgação das coletas.

As minhas tias Nô e Aurea que me deram esperança ainda para continuar,

pois dependem de mim. E ao meu irmão David Aaron e sua família que compreenderam tudo e recomeçamos.

A minha amiga Natalia Redondo de Oliveira a quem me acompanhou e me ajudou em todos os momentos, uma amiga e irmã a quem irei levar para toda vida.

As minhas queridas amigas de trabalho, Mariana Pacheco e Regina Doti que em momentos difíceis me trouxeram um ombro amigo e apoio.

Aos meus irmãos e amigos do Grupo São Francisco de Assis pelo apoio nos momentos de dificuldades, emanando vibrações de luz.

RESUMO

O Câncer (CA) de mama é a neoplasia mais comum entre mulheres. Apesar das taxas de mortalidade serem elevadas, a sobrevida tem aumentado devido a decorrência do avanço na conscientização da prevenção, do aumento dos casos com detecção precoce e da eficácia dos tratamentos oferecidos. O ganho de condicionamento físico, melhora das capacidades físicas e ganho de autonomia tem sido apontados como capazes de contribuir significativamente para a redução de quadros dolorosos, redução da fadiga, dos transtornos do humor e dos distúrbios do sono, altamente prevalentes nessa população, sendo apontado como um relevante instrumento para a melhora da qualidade de vida do paciente. Esse trabalho teve como objetivo, apresentar relato de casos clínicos intervencionais de pacientes de oncologia mamária, mastectomizadas submetidas a programa de exercícios aquáticos co-terapêuticos, após tratamento padrão. Foram analisadas 5 (cinco) casos clínicos de pacientes portadoras de câncer de mama e mastectomizadas, não randomizadas, voluntárias, selecionadas entre as pacientes, pacientes da ONG Amigas do Peito de Bauru/SP. Os resultados mostraram que a intervenção aquática (Deep Running Water) - melhorou as capacidades físicas avaliadas com relação à força muscular e flexibilidade e melhora da qualidade de vida das pacientes, observando uma melhora em fatores como diminuição da dor, auto estima e aspectos sociais, indicando benefícios do programa de condicionamento físico pós mastectomia em portadoras de câncer de mama.

Palavras-chave: Câncer de Mama; Exercício Físico; Qualidade de vida;

ABSTRACT

Breast cancer (BCC) is the most common neoplasm among women. Although mortality rates are high, survival has increased as a result of increased awareness of prevention, an increase in cases with early detection and the effectiveness of treatments offered. The gain of physical fitness, improvement of physical capacities and gain of autonomy have been pointed out as being able to contribute significantly to the reduction of painful pictures, reduction of fatigue, mood disorders and sleep disorders, highly prevalent in this population, being pointed out as a relevant instrument for the improvement of the patient's quality of life. The objective of this study was to present reports of interventional clinical cases of patients with mammary oncology, mastectomized, submitted to a program of aquatic exercises coterotherapy, after standard treatment. We analyzed 5 (five) clinical cases of patients with breast cancer and mastectomized, non-randomized, voluntary, selected among patients participating in the NGO "*Amigas do Peito*" (Bosom Buddies) from Bauru/SP, Brazil. The results showed that the aquatic intervention (Deep Running Water) - improved the physical abilities evaluated in relation to muscle strength and flexibility and improved the quality of life of the patients, observing an improvement in factors such as decrease in pain, self-esteem and social aspects, indicating benefits of the program of physical conditioning after mastectomy in breast cancer patients.

Keywords: Breast Cancer; Physical Exercise; Quality of Life; Mastectomy.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Estágios do tumor de câncer de mama. (Fonte: Waldemir Rezende, mastologista, 2019).....	14
Figura 2. Tecido Mamário Normal. (Fonte: ACS, 2019)	21
Figura 3. Carcinoma ductal invasivo. (Fonte: oncologynurse-ce.com, 2019)	22
Figura 4. Carcinoma ductal in situ. (Fonte: cancer.org, 2019).....	23
Figura 5. Carcinoma lobular in situ. (Fonte: cancer.org, 2019).....	24
Figura 6. Carcinoma lobular invasivo. (Fonte: cancer. Org, 2019)	25
Figura 7. Doença de Paget. (Fonte: infomama.com.br, 2019.)	28
Figura 8. Aula – Intervenção Corrida Aquática – “Deep Running Water”, no Laboratório Didático de Esportes Aquáticos da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (SP). Nas fotos as pacientes executando a corrida aquática.....	40
Figura 9. Gráfico dos domínios das Facetas da Dimensão A – ES - pré e pós intervenção – para o grupo de 5 pacientes.....	43
Figura 10. Gráficos dos domínios das Facetas da Dimensão B – IDVD - pré e pós intervenção – para o grupo de 5 pacientes	43
Figura 11. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio A – ES - pré e pós intervenção individual.....	44
Figura 12. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio A – ES - pré e pós intervenção - individual.....	45
Figura 13. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio A – ES - pré e pós intervenção – individual.....	46
Figura 14. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio A – ES - pré e pós intervenção – individual.....	46
Figura 15. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio A – ES - pré e pós intervenção – individual.....	47
Figura 16. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio B – IDVD - pré e pós intervenção – individual.....	48

Figura 17. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio B – IDVD - pré e pós intervenção – individual.....	48
Figura 18. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio B – IDVD - pré e pós intervenção – individual.....	48
Figura 19. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio B – IDVD - pré e pós intervenção – individual.....	49
Figura 20. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio B – IDVD - pré e pós intervenção – individual.....	50
Figura 21. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio B – IDVD - pré e pós intervenção – individual.....	50
Figura 22. Histogramas das medianas dos escores Composição corporal - densitometria por raio X de dupla absorbância – DXA”	65
Figura 23. Histogramas das medianas dos escores dos diferentes testes de força realizados. Medidas de cargas, em KgF. Letras de A à H, representam os diferentes testes.....	68
Figura 24. Histogramas das medianas dos escores dos diferentes testes de força realizados. Medidas de cargas, em KgF. Letras de A à H, representam os diferentes testes.....	68
Figura 25. Histogramas das medianas dos escores dos testes de flexibilidade, no pré pós intervenção.....	69

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Indicadores Clínicos Médicos.....	43
Tabela 2 - Antropometria.....	53
Tabela 3. Sentar e Alcançar – Banco de Wells.....	59

LISTA DE ABREVIATURAS

E SIGLAS

ACC	<i>American College of Chest Physicians</i>
CA	Câncer de mama
PAD	Pressão arterial diastólica
PAS	Pressão arterial sistólica
QT	Quimioterapia
RM	Resistência máxima
RT	Radioterapia
SF-36	<i>Short Form Health Survey</i>
TE	Teste ergométrico
CI	Calorimetria Indireta
TMR	Taxa Metabólica de Repouso
DXA	Densitometria óssea de dupla absorção de raio-X
ACS	American Cancer Society
ES	Estado de Saúde
IDVD	Impacto da Doença na Vida Diária

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. OBJETIVOS.....	16
2.1 Gerais	16
2.2 Específicos.....	16
3. JUSTIFICATIVA	16
4. REVISÃO DE LITERATURA	18
4.1. Câncer	18
4.2. Câncer de mama: epidemiologia, fatores de risco, aspectos físicos e tratamentos	19
4.3. Tipos de câncer de mama	21
4.4. Tratamentos.....	26
4.5. Exercício Físico e Mastectomia	29
4.6. Resistência Muscular e Câncer de Mama	32
4.7. Saúde e Qualidade de Vida após mastectomia	33
5. MÉTODOS.....	34
5.1. Delineamento do Estudo e Procedimentos éticos.....	34
5.2. PACIENTES.....	34
5.3. Procedimentos de avaliação	35
5.3.1. Avaliação da Qualidade de Vida - Questionário SF-36.....	36
5.3.2 Avaliação Antropométrica e Distribuição de Massas	37
5.3.3. Avaliação da Resistência Muscular	37
5.3.4 Avaliação da Flexibilidade.....	38
5.3.5 Intervenção - Exercícios Aquáticos (Deep Running Water)	39
5.3.6 Análise de dados	40
6. INDICADORES CLÍNICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO.	42
6.1 Indicadores Clínicos Médicos.....	42
6.2 VARIÁVEIS QUALITATIVAS-SUBJETIVAS	43
6.2.1 Qualidade de Vida – SF-36.....	43

6.3 VARIÁVEIS QUANTITAVAS.....	53
6.3.1 Avaliação Antropométrica e Distribuição de Massas	53
6.3.1.1 Antropometria	53
6.3.1.2 Composição corporal - densitometria por raio X de dupla absorbância – DXA”	54
6.3.2 VARIÁVEIS QUANTITAVAS.....	56
6.3.2.1 Resistência Muscular “testes de Resistencia Máxima adaptadas para esta população.....	56
6.3.2.3 Sentar e Alcançar - Banco de Wells	58
7. CONCLUSÃO	60
REFERÊNCIAS	63
APÊNDICE A – Cartaz e Panfleto de Divulgação.....	68
APÊNDICE B – Termo de consentimento Livre e Esclarecido	70
ANEXO 1 – Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida SF-36	74
ANEXO 2 – Fichas de avaliação	78
ANEXO 3 – Entrevista Dados-Clínicos	79
ANEXO 4 – DXA	80

1. INTRODUÇÃO

Câncer de mama é o tipo de câncer mais comum entre as mulheres no mundo e no Brasil, Pós do câncer de pele não melanoma segundo o Instituto Nacional do Câncer - INCA (2018). Em 2010, o CA de mama representava 13,7% do total de mortes por CA no mundo, com exceção dos tumores de pele, não melanomas (CINTRA *et al.*, 2012). Apesar das taxas de mortalidade ainda serem elevadas, a sobrevida tem aumentado, especialmente devido a decorrência do avanço na conscientização da prevenção, do aumento dos casos com detecção precoce e da eficácia dos tratamentos oferecidos. Mundialmente, tem-se observado aumento da sobrevida livre da doença em cinco anos (BRASIL, 2018; SILVA; ALBUQUERQUE; LEITE, 2010), sendo, no Brasil, de 87%. A porcentagem de sobrevida livre de doença difere de acordo com os estágios do CA na ocasião do diagnóstico: 97% no estágio I -; 73% nos estágios IIIa ou IIIb; e 57%, no estágio IV (MORAES *et al.*, 2006).



Figura 1. Estágios do tumor de câncer de mama. (Fonte: Waldemir Rezende, mastologista, 2019)

O tratamento é diversificado e inclui, sobretudo, cirurgias como mastectomia, conservadoras ou radicais, associadas a esvaziamento de linfonodos axilares, biópsia de linfonodo-sentinela, radioterapia (RT), quimioterapia (QT) adjuvante e/ou neoadjuvante e hormonioterapia com resultados bastante positivos na melhora da

sobrevida dessa população. No entanto, os tratamentos que se fazem necessários estão associados a possíveis complicações e desenvolvimento de comorbidades, com impacto significativo na qualidade de vida das pacientes. Tanto a RT quanto a QT podem comprometer os componentes osteomioarticulares e neurológicos, podendo resultar em comprometimento da funcionalidade (American Cancer Society, 2016)

Assim, o aumento da expectativa de vida exige cada vez mais cuidados especializados para que a sobrevida seja acompanhada de melhora na qualidade de vida, visto que tanto a doença quanto o tratamento são capazes de produzir incapacidades físicas, cognitivas e psicológicas, e impulsionar o indivíduo a redução de sua participação social (EWERTZ; JENSEN, 2011).

A implementação da sistematização da assistência continua sendo no cotidiano do tratamento um desafio, pois esta requer planejamento de ações e resgate de conteúdos relacionados à aspectos diversos, tais como Fisiologia, Farmacologia e Psicologia. Faz-se necessário a elaboração de um plano de cuidado que contemple as necessidades do paciente que se encontram afetadas (ALVES et al 2007).

A prática do exercício físico pode trazer inúmeros benefícios ao paciente oncológico, por melhorar a aptidão física, a funcionalidade, a força e a resistência muscular, a autoestima, a composição corpórea e a saúde mental (ALMEIDA *et al.*, 2012; ESPIRITU, 2009).

O ganho de condicionamento físico tem sido apontado por alguns autores como capaz de contribuir significativamente ainda, para a redução de quadros dolorosos, redução da fadiga, dos transtornos do humor e dos distúrbios do sono, altamente prevalentes nessa população (HAYES *et al.*, 2009; IRWIN, 2012; OLDERVOLL *et al.*, 2011; SCHMITZ, 2010), sendo que, dessa forma pode ser apontado como um relevante instrumento para a melhora da qualidade de vida do paciente. Esse é o contexto que o estudo aqui apresentado está inserido.

2. OBJETIVOS

2.1 Gerais

Apresentar relatos de casos de pacientes portadoras de câncer de mama, mastectomizadas incluídas em programa clínico de coterapia através de um programa de exercícios físicos aquáticos.

2.2 Específicos

- Observar possíveis variações de escores de indicadores de qualidade de vida mediadas por inquérito (Short Form Health Survey) SF-36.
- Analisar os efeitos do treinamento nas variáveis de força e flexibilidade das pacientes mastectomizadas.
- Implementar um processo clínico de coterapia através de um programa de exercícios físicos aquáticos.

3. JUSTIFICATIVA

Estudos de relato de caso(s) ou série de casos (estes últimos com número de pacientes maiores que 10), retrospectivos ou prospectivos, são justificáveis geralmente em eventos clínicos raros ou novas forma de intervenção, das quais ainda não se existe consenso clínico-terapêutico estabelecido e/ou muito pouco ou nada se encontra como referências teórico-científicas prévias e robustas. (JENICEK, 2008)

Relatos e séries de casos são integralmente importantes da literatura médica e continuam a ter seus espaços nas revistas científicas. Frequentemente, eles são

a primeira evidência para novas terapias e colaboram com o delineamento de ensaios clínicos posteriores. (OLIVEIRA et al. 2015).

O presente estudo, enquadra-se no perfil acima, onde após ampla busca literária com os descritores do tema, não foram encontrados estudos semelhantes de delineamento clínico e estatístico robusto. Soma-se a isso três agravantes complementares que fortalecem a presente justificativa. Estes são: a grande dificuldade de seleção e adesão de pacientes mastectomizadas, para programas de atividade física regular, devido a fatores de natureza cultural, de autoimagem e autoestima; a falta de centros públicos e privados instalações adequadas para a prática de exercícios físicos específicos para estes pacientes, bem com profissionais especializados ao trabalho; e a intercorrência inesperada da pandemia de Covid-19, a qual interrompeu repentina e totalmente a adesão de maior número de pacientes ao estudo, impedindo assim um ensaio clínico de delineamento robusto.

4. REVISÃO DE LITERATURA

4.1. Câncer

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer - INCA (2018) e a American Cancer Society – ACS (2016), câncer é o nome dado a um conjunto de mais de cem doenças as quais possuem em comum o crescimento desordenado de células que sofreram mutação genética. Essas células podem espalhar-se a outras regiões do corpo, invadindo tecidos e órgãos, a migração é chamada de metástase e quando ocorre pode resultar em morte, pois impede o exercício da função de vários órgãos. Além das variáveis relacionadas com a reprodução e genética celular, há uma operação conjunta de determinantes para o desenvolvimento da doença, como fatores hormonais, imunodepressão ocasionada por estresse, exposição a fatores ambientais de risco, uso de cigarro e álcool entre outros que caracterizam o câncer como uma doença crônica e multideterminada (ARTHUSO, 2017).

Visto que o câncer corresponde a um grupo de mais de cem doenças, caracterizadas pelo crescimento e proliferação de células anormais que sofreram uma mutação genética, foi observado que com o tempo, as células cancerígenas se tornam resistentes aos processos de sinalização celular e conseqüentemente à apoptose (morte celular), ocasionando um crescimento descontrolado que pode se espalhar para qualquer lugar do corpo, por meio de mecanismos como: invasão local, ou seja, penetração nos tecidos circundantes; ou metástase, quando espalham-se através dos sistemas sanguíneo e linfático. Os tipos de câncer estão agrupados em categorias amplas, classificados de acordo com sua origem. O carcinoma é originado na epiderme, ou em tecidos que revestem ou envolvem órgão internos, o sarcoma é originado no tecido conjuntivo, a leucemia tem origem em tecidos hematopoiéticos, o linfoma e o mieloma são originados em células do sistema imunológico (KORDE, 2015).

4.2. Câncer de mama: epidemiologia, fatores de risco, aspectos físicos e tratamentos

O câncer de mama é o segundo tipo de doença oncológica mais incidente na população feminina mundial e brasileira, encontra-se também entre as principais causas de morte por câncer em países desenvolvidos e em desenvolvimento (Instituto Nacional do Câncer, 2018; American Cancer Society, 2016). De acordo com a estimativa realizada pelo Instituto Nacional Do Câncer em 2015, sobre a incidência de câncer no Brasil no ano de 2016, eram esperados 57.960 novos casos de câncer de mama, com risco estimado de 56,20 casos a cada 100 mil mulheres.

As manifestações clínicas e morfológicas enquadram o câncer de mama em um grupo heterogêneo de doenças, com comportamentos distintos e consequentes diferenças nas respostas terapêuticas. Os fatores relacionados ao aumento do risco de desenvolver o câncer de mama são classificados como endócrinos ou relativos à história reprodutiva; genéticos/hereditários e aqueles relacionados ao comportamento ou ao ambiente (Instituto Nacional Do Câncer, 2018).

A fadiga é uma das manifestações mais comuns em pacientes em tratamento do câncer, e está associada a uma combinação de fatores: o efeito das drogas da terapia, o tumor pode provocar complicações no metabolismo, na hematopoese, na nutrição, que podem agravar o estado de saúde. Essa condição multifatorial combina além de tais fatores, a perda de massa magra e a diminuição da força, que reduz a qualidade de vida do paciente (ALMEIDA *et al.* 2012).

Uma hipótese que diz respeito a mecanismos biológicos para o desenvolvimento do câncer é a de que o excesso de tecido adiposo visceral pode promover a neoplasia e a progressão do tumor, devido a inflamação do tecido adiposo (IYENGAR *et al.* 2013).

Inflamação no tecido adiposo pode provocar o desenvolvimento de células cancerígenas sistematicamente, por meio das citocinas circulantes como o fator de necrose tumoral e interleucina-6. Estudos recentes tentaram mostrar os efeitos do tecido adiposo inflamado quando se avalia os níveis de citocinas pró-inflamatórias (GORDON *et al.* 2003; MAYI *et al.* 2012).

Estudos buscando avaliar o quão inflamado é o tecido adiposo em sobreviventes do CM não foram encontrados, visto que os macrófagos são

contribuintes para a inflamação do tecido adiposo em indivíduos obesos. Alguns estudos sugerem que os macrófagos do tecido adiposo podem estar diretamente ligados entre obesidade e a associação do desenvolvimento com o câncer maligno (GORDON *et al.* 2003). Isso porque a obesidade induz uma mudança fenotípica nos macrófagos presentes, os quais em concentração maior são considerados como pró-inflamatórios, gerando resistência insulínica e maior recorrência de resistência à insulina. Macrófagos considerados inflamatórios também produzem fatores parácrinos e antigênicos que promovem sobrevivência das células malignas, contribuindo com o crescimento do tumor. (FUJISAKA *et al.* 2009). Nesse sentido, tais células compartilham similar expressão gênica e são considerados “macrófagos associados a tumores” que vem mostrando a progressão da metástase por meio da estimulação da angiogênese. Sendo assim, a expressão de macrófagos inflamatórios pode estimular o desenvolvimento de CM que está diretamente associado a obesidade (GORDON *et al.* 2003; MAYI *et al.* 2012).

Boer *et al.* (2017) descreveram os mecanismos que contribuem para a ocorrência do CM em pacientes do sexo feminino em idade média a avançada: o estrogênio é o hormônio primário produzido nos ovários e no tecido adiposo. Com os níveis de estrogênio desbalanceados devido ao mau funcionamento dos órgãos, uma pequena fração do hormônio consegue se comunicar com receptores de esteroides dentro da célula e ocasionar uma reprodução descontrolada de células, ocasionando um alto nível de toxidade que pode caminhar para um tumor. O estrogênio é produzido por enzimas no citocromo P450, que são chamadas de catecol estrogênios quinonas, as quais interagem com o DNA adulando a produção de controlada de hormônios como o estrogênio, que induz a mutação e a carcinogênese do material genético, produzindo radicais livres em quantidades tóxicas.

É de consenso na literatura que a hiperinsulinemia causada pela resistência insulínica está associada com o aumento de recorrência do CM e mortalidade (GOODWIN, *et al.* 2002; BARONE, *et al.* 2008).

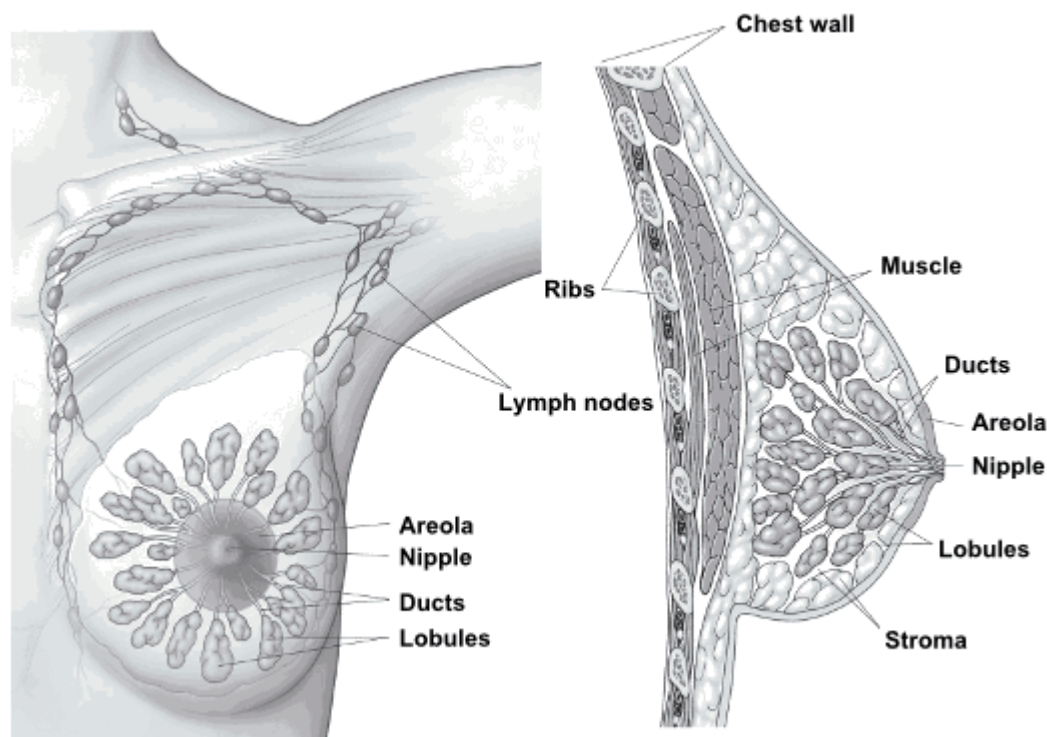


Figura 2. Tecido Mamário Normal. (Fonte: American Cancer Society, 2019)

4.3. Tipos de câncer de mama

Os tipos de câncer estão agrupados em categorias amplas, classificados de acordo com sua origem. Basicamente são divididos em 5 (cinco) categorias principais: 1) O carcinoma é originado na epiderme, ou em tecidos que revestem ou envolvem órgão internos, 2) o sarcoma é originado no tecido conjuntivo, 3) a leucemia tem origem em tecidos hematopoiéticos, 4) o linfoma e, 5) o mieloma são originados em células do sistema imunológico (KORDE, 2015). Se não for descoberto e tratado, espalha-se na forma de metástase para vários outros locais do organismo por meio do sistema linfático e da circulação sanguínea, ficando mais difícil de tratar.

De acordo com Korde (2015), estas categorias acabam por trazer algumas características específicas:

- 1) Carcinoma ductal invasivo, também conhecido como infiltrante, é a modalidade de câncer mais comum. Ele se instala no ducto mamário e, no

estágio mais avançado, destrói a parede desse ducto, expandindo-se dentro do tecido adiposo dos seios.

Invasive Ductal invasive (IDI)

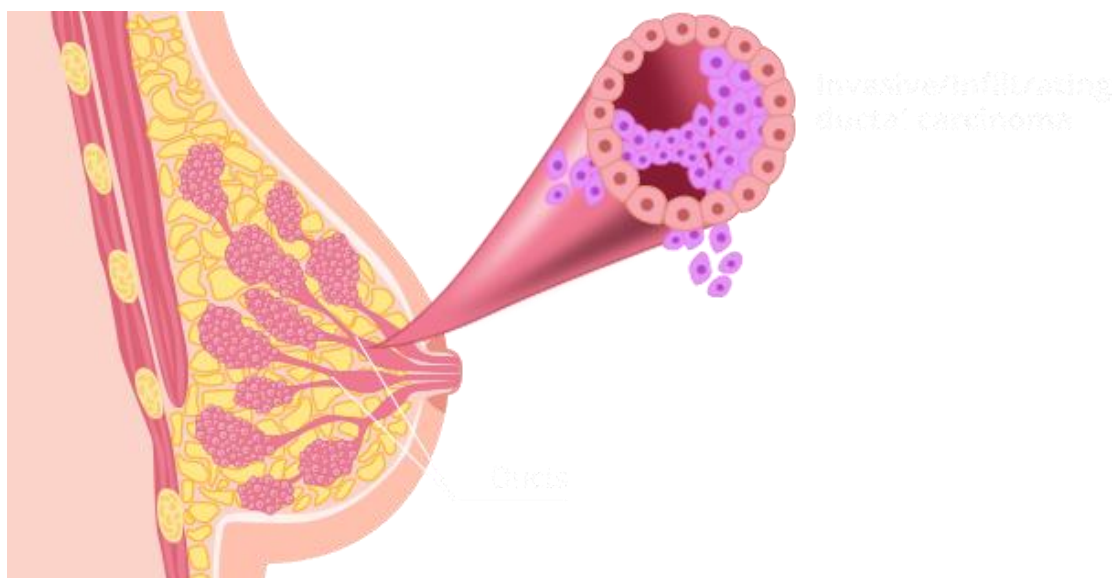


Figura 3. Carcinoma ductal invasivo. (Fonte: Oncologynurse-Ce.com, 2019)

2) Carcinoma ductal *in situ*. Esse tipo de câncer de mama está em estágio inicial. As células cancerosas se localizam no interior dos ductos, ou seja, ainda não se espalharam. Por isso, as chances do seu desenvolvimento para uma metástase são bem pequenas, bem como de se espalhar para tecidos e outros órgãos pelo corpo. Cerca de 20% dos novos casos de câncer de mama serão de carcinoma ductal *in situ*. Quase todas as mulheres diagnosticadas neste estágio da doença podem ser curadas. Além disso, normalmente seus protocolos de tratamentos são mais brandos.

Ductal Carcinoma In Situ (DCIS)

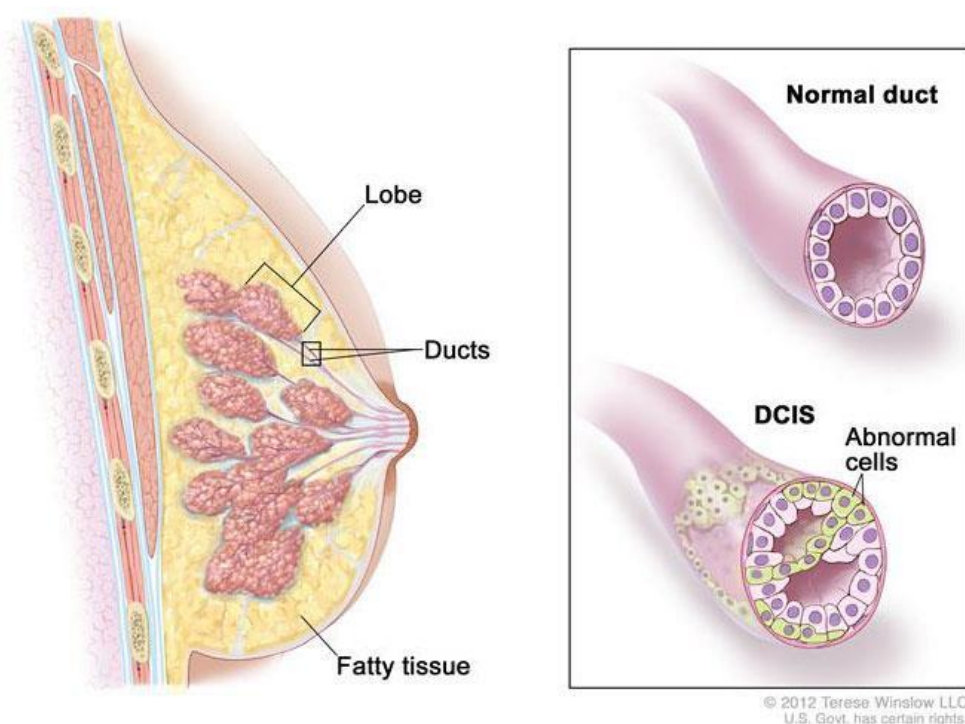


Figura 4. Carcinoma ductal in situ. (Fonte: Cancer.Org, 2019)

3) Carcinoma lobular in situ. Esse é considerado o segundo tipo de câncer de mama mais comum entre as mulheres. As células cancerígenas começam a crescer dentro dos lobos das glândulas responsáveis pela produção de leite que não romperam ainda a parede lobular. É menos agressivo e mais fácil de ser tratado, uma vez que não se instalam nas paredes dos lóbulos dos seios.

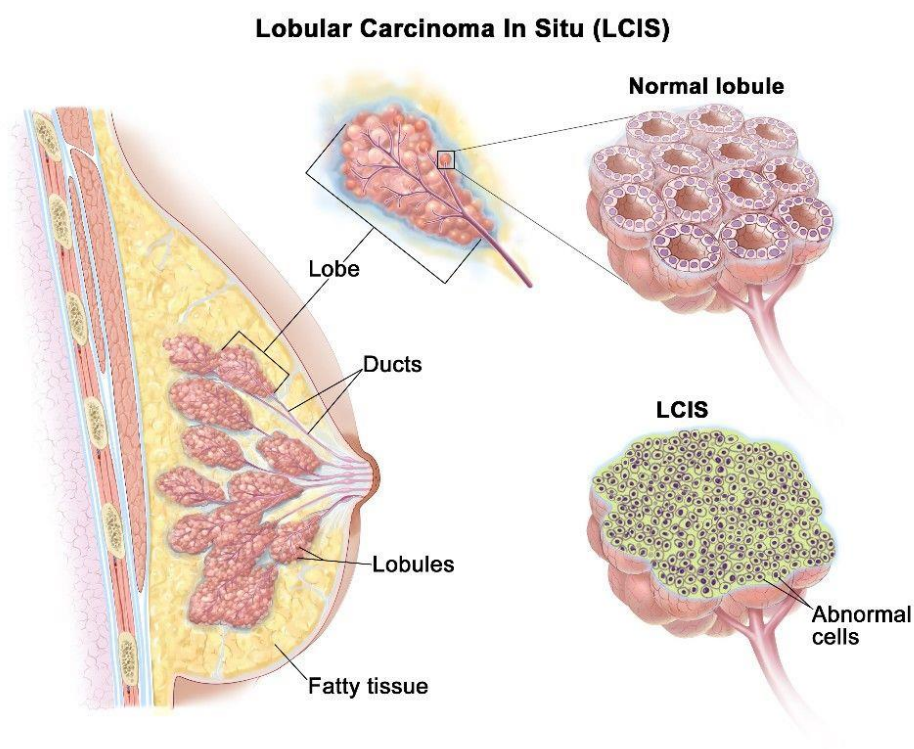


Figura 5. Carcinoma lobular in situ. (Fonte: Cancer.Org, 2019)

4) Carcinoma lobular invasivo, geralmente se instala nos lóbulos mamários dos dois seios e está associado ao surgimento do câncer no ovário. Este tipo é mais difícil de ser descoberto e as chances de se desenvolver nos tecidos ao redor do lóbulo e se espalhar pelo organismo são muito altas.

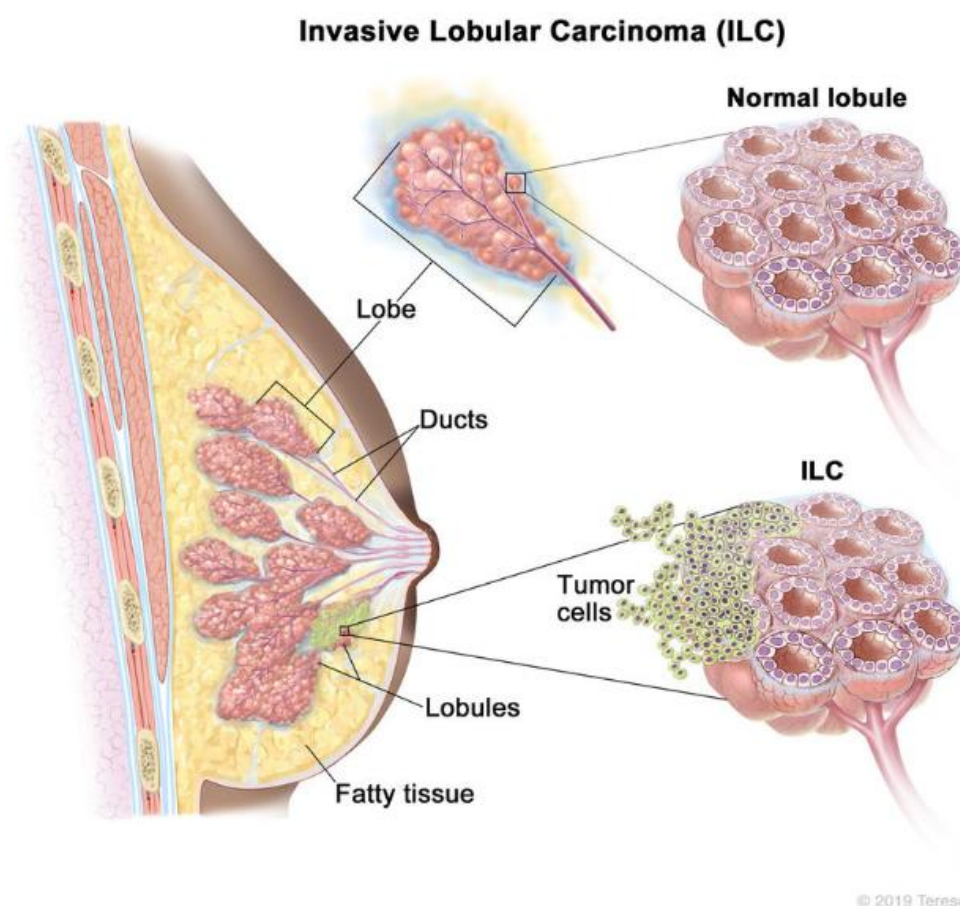


Figura 6. Carcinoma lobular invasivo. (Fonte: Cancer.Org, 2019)

5) Doença de Paget. Esse tipo é mais raro de acontecer. Ele se desenvolve no tecido conjuntivo dos seios, como na região das auréolas ou mamilos. A pele da região fica vermelha e inflamada, formando uma espécie de crosta. Os seus sintomas são vermelhidão na pele, dor, sensação de queimação, alta sensibilidade e coceira. Contudo, algumas vezes o paciente não apresenta sintomas definidos. Nos estágios mais avançados do tumor, ele se espalha para outras partes do organismo.

Paget's disease of the breast



Figura 7. Doença de Paget. (Fonte: Infomama.com.br, 2019.)

4.4. Tratamentos

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer (2018) sobre o tratamento do câncer de mama, ocorreram importantes avanços na abordagem do câncer de mama aconteceram nos últimos anos, principalmente no que diz respeito a cirurgias menos mutilantes, assim como a busca da individualização do tratamento. O tratamento, por sua vez, varia de acordo com o estadiamento da doença, suas características biológicas, bem como as condições da paciente (idade, status menopausal, comorbidades e preferências).

O prognóstico do câncer de mama depende da extensão da doença (estadiamento), assim como das características do tumor. Quando a doença é diagnosticada no início, o tratamento tem maior potencial curativo. Quando há evidências de metástases (doença a distância), o tratamento tem por objetivos principais prolongar a sobrevida e melhorar a qualidade de vida.

As modalidades de tratamento do câncer de mama podem ser divididas em:

- 1) Tratamento local: cirurgia e radioterapia (além de reconstrução mamária);

2) Tratamento sistêmico: quimioterapia, hormonioterapia e terapia biológica

Nos estádios I e II, a conduta habitual consiste em cirurgia, que pode ser conservadora, com retirada apenas do tumor ou mastectomia, com retirada da mama e reconstrução mamária. A avaliação dos linfonodos axilares tem função predominantemente prognóstica. Em algumas situações, como relação tumor/mama desfavorável para cirurgia conservadora, mesmo que tumores em estágios iniciais, o tratamento neoadjuvante pode ser indicado na tentativa de se fazer um *downstaging* da doença e permitir uma cirurgia conservadora. Essa indicação deve levar em consideração o subtipo tumoral (Instituto Nacional Do Câncer, 2018).

Nos últimos anos, a oncoplastia mamária (cirurgias oncológicas associadas a técnicas de cirurgia plástica) vêm ganhando terreno. As mastectomias com preservação de pele e mamilo também vem ganhando espaço como tratamento, principalmente nas doenças iniciais, quando não é possível um tratamento conservador, caso de microcalcificações extensas, por exemplo. Após a cirurgia, o tratamento complementar com radioterapia pode ser indicado em algumas situações. Já a reconstrução mamária deve ser sempre considerada nos casos de mastectomia (Instituto Nacional do Câncer - INCA, 2018).

Segundo o Instituto Nacional do Cancer – INCA 2018, o tratamento sistêmico será determinado de acordo com o risco de recorrência (idade da paciente, comprometimento linfonodal, tamanho tumoral, grau de diferenciação), assim como das características tumorais que ditarão a terapia mais apropriada. Esta última baseia-se principalmente na mensuração dos receptores hormonais (receptor de estrogênio e progesterona) - quando a hormonioterapia pode ser indicada; e de HER-2 (fator de crescimento epidérmico 2) - com possível indicação de terapia biológica anti-HER-2.

De acordo com CORTAZAR, P. et al. 2014, pacientes com tumores maiores, porém ainda localizados, enquadram-se no estágio III. Nessa situação, o tratamento sistêmico (na maioria das vezes, com quimioterapia) é a modalidade terapêutica inicial. Após resposta adequada, segue-se com o tratamento local (cirurgia e radioterapia).

A neoadjuvância permite não só tornar um tumor inoperável em operável, como também aumentar o número de cirurgias menos agressivas, diminuindo o número de mastectomias e linfadenectomias. Além disso, possibilita avaliar a resposta do tumor à quimioterapia ou hormonioterapia *in vivo*, o que fornece informações sobre o prognóstico do paciente (Instituto Nacional do Câncer - INCA, 2018).

No estágio IV, é fundamental que a decisão terapêutica busque o equilíbrio entre a resposta tumoral e o possível prolongamento da sobrevida, levando-se em consideração os potenciais efeitos colaterais decorrentes do tratamento (CARDOSO, F. et al, 2014). A modalidade principal nesse estágio é sistêmica, sendo o tratamento local reservado para indicações restritas paciente (Instituto Nacional do Câncer - INCA, 2018).

Atenção à qualidade de vida da paciente deve ser preocupação dos profissionais de saúde ao longo de todo o processo terapêutico paciente (Instituto Nacional do Câncer - INCA, 2018).

Relatos na literatura, como o de Winters *et al.* (2011) mostraram que o tratamento do CM com quimioterapia pode resultar em neuropatia periférica induzida por quimioterapia (CIPN), que acarreta fraqueza distal dos membros superiores e perda de sensibilidade, aumentando o risco de quedas. Os efeitos do tratamento do CM nas fibras musculares podem ser cumulativos, e dependendo do tratamento a redução nos níveis de força afetam os membros superiores e comprometem a capacidade na realização das atividades de vida diária, afetando em consequência a qualidade de vida do paciente. A queda nos níveis de resistência muscular após o tratamento do CM também está relatado na literatura, e segundo Hayes *et al.* (2010) que avaliaram por meio do teste *Upper body Strenght and Endurance test*, 214 mulheres com CM em apenas um lado do corpo, diagnosticadas 6 meses Pré do estudo, e confirmaram que a resistência muscular do lado do corpo acometido pelo câncer foi significativamente menor se comparado ao lado saudável, e 18 semanas após a cirurgia foram relatados os mesmos resultados em 186 dos indivíduos.

4.5. Exercício Físico e Mastectomia

Considerando o aumento da sobrevida pós câncer de mama, deve-se buscar minimizar e prevenir efeitos deletérios da doença e efeitos colaterais do tratamento pós mastectomia, nos aspectos psicofisiológicos que interferem na qualidade de vida de mulheres com câncer de mama após a retirada das mamas. Uma possível alternativa que tem sido investigada de modo a atenuar os impactos do tratamento é a inclusão de um programa adequado de exercícios físicos no dia a dia das sobreviventes. (SCHIMTZ *et al.*, 2010).

Pesquisas como as de Schimtz *et al.*, (2010) e Speck *et al.*, (2010) têm identificado que o exercício não é apenas seguro, mas também indicado após a mastectomia, pois, melhora a função física e a qualidade de vida. Sobreviventes ao câncer devem ser tão ativos quanto sua capacidade e condição permitirem, evitando dessa forma o sedentarismo.

A prática regular de exercícios físicos, realizada por sobreviventes ao câncer, possui como objetivos: promover a saúde geral e independência funcional, reduzir o risco de doenças crônicas e melhorar o condicionamento cardiorrespiratório, metabólico e musculoesquelético. De acordo com o *American College of Sports Medicine* (ACSM), um maior número de pesquisas sobre o câncer de mama e exercícios físicos foi publicado em relação a qualquer outra categoria de sobreviventes, garantindo assim evidências sólidas sobre a segurança e benefícios do exercício físico após o tratamento, como: melhora de condicionamento aeróbico, força, flexibilidade, função física e segurança quanto ao risco de linfedema.

A recomendação atual é de que o paciente realize, dentro de suas possibilidades e potencialidades, ao menos 150 minutos semanais de atividade física aeróbia, de intensidade moderada. Se atividade intensa, ao menos 75 minutos por semana (IRWIN, 2012; SCHMITZ *et al.*, 2010).

Quanto ao treino de resistência muscular, são recomendados duas a três vezes por semana, envolvendo pelo menos cinco grandes grupos musculares. Cada grupo muscular deverá ser exercitado de uma a três séries de oito a 12 repetições, com carga de 25 a 85% da resistência máxima - 1RM (DE BACKER *et al.*, 2009).

O treino pode ser realizado incluindo membros com linfedema, desde que

estável há no mínimo três meses, e com a utilização de cargas baixas (iniciar com 0,5 kg). Indivíduos com linfedema devem evitar a realização de exercícios sob temperaturas altas ou sob o sol. Além disso, o treino de força não agrava e pode contribuir para melhora relativa do linfedema (SCHMITZ *et al.*, 2009; SCHMITZ *et al.*, 2010).

Drouin e Morris (2016), em sua revisão de literatura, pesquisaram os testes máximos e submáximos para mulheres com câncer de mama. Eles constataram a falta de validação em testes específicos na esteira para avaliar os níveis de capacidade cardiorrespiratória e a capacidade máxima de oxigênio em mulheres com CM. Contudo, discute-se sobre os testes submáximos realizados em esteira, pois necessitam de um conhecimento do profissional de Educação Física que irá aplicá-lo. Portanto, os autores reconhecem a importância das limitações dos indivíduos para a execução da avaliação cardiorrespiratória, obtendo um resultado seguro e uma prescrição correta do programa de exercícios físicos.

Evidências na literatura sugerem que o exercício aeróbio é um importante aliado no tratamento do CM, induzindo mudanças na expressão gênica e na biologia do câncer, as quais podem promover uma mudança inicial na ocorrência ou na recorrência do câncer (MYERS *et al.*, 2009; SCHMITZ *et al.*, 2010; PESCATELLO *et al.*, 2014).

Em estudo com duração de 12 semanas, Casla *et al.*, (2015) evidenciaram que uma combinação de exercício físico resistido e aeróbio foi capaz de aumentar os níveis de saúde dos pacientes pertencentes ao grupo experimental. A funcionalidade física, avaliada pelo SF-36 desse grupo foi de 51.49 ± 66.61 para 53.11 ± 3.49 , com efeito de 0.63 segundo Cohen com nível de significância em $p < 0,05$. O nível de sociabilização apresentou aumento de 24%, bem como a saúde mental com aumento de 11%, sendo monitorada e afirmando a importância de estar em uma rotina de treinamento e sociabilização. Quanto a aptidão cardiorrespiratória que foi medida pelo VO₂ máx teve como resultado anterior 27ml/kg/min e obteve melhora de 6ml/kg/min. A massa magra do grupo treinado aumentou de 40.35 ± 3.90 para 41.15 ± 3.42 kg.

Brown *et al.*, (2012) verificaram que um programa de treinamento resistido pode gerar lesões musculares em pacientes com câncer de mama, uma vez que comprometida a região acometida pelo câncer, a articulação e os músculos que a

envolvem necessitam de uma biomecânica adaptada para evitar lesões. A incidência de lesão foi de 2,3 casos para cada 1000 sessões de treinamento, e em sua maioria na região do ombro. Como solução, os autores sugeriram profissionais especializados em exercício resistido e com conhecimento em adaptações de exercícios para pacientes oncológicos que apresentam muitas vezes o padrão de movimento diferente da maioria da população.

Em um estudo realizado com 141 sobreviventes do câncer de mama, Schmitz *et al.*, (2009) comprovaram a efetividade do treinamento com pesos em mulheres com risco de linfedema, provando que é possível de forma lenta e progressiva aumentar os níveis de força máxima em exercícios tradicionais. O estudo, durou 13 semanas, com duas sessões semanais de 90 minutos e cargas submáximas de 10 repetições, com aumento das séries após de 5 semanas. As pacientes eram ensinadas a realizar os exercícios e treinavam no supino reto (BP), remada na máquina, elevação lateral ou frontal, rosca direta, tríceps, Leg press (LP), extensão lombar, cadeira extensora e mesa flexora. Como resultados, os níveis de força das pacientes melhoraram nos exercícios avaliados: BP 19,35±7,2 kg Pré e 23,85±8,2 kg após, com melhora de 29.4±36.5% enquanto o grupo controle apresentou melhora de 4.1±24.1%. Para o LP os valores foram 81,9±28,8 kg Pré e 104,4±29,7 kg com melhora de 32.5±33.2% quando comparado ao valor anterior, enquanto o grupo controle apresentou variação de 7.6±29.9% no nível de força.

Schmitz *et al.*, (2010) apontam que para a maioria das terapias oferecidas para o tratamento do câncer existem efeitos deletérios a saúde, comprometendo boa parte das estruturas corporais que sustentam o corpo durante o esforço físico. Entre elas estão: fadiga, dores no corpo, risco aumentado de doenças cardiovasculares, aumento de peso corporal, perda de massa muscular, diminuição da imunidade, linfedema, entre outros. Especificamente para o câncer de mama os autores sugerem a consulta médica Pré de iniciar o exercício físico, a fim de analisar principalmente se a musculatura do ombro e musculatura peitoral estão preparadas, o processo de avaliação física requer o mesmo cuidado entre todos os tipos de câncer, e cabe ao profissional de Educação Física responsável por aplicar esses testes.

De forma geral, o Exercício Físico tem como objetivo no câncer de mama, câncer de próstata e outros reestabelecer a funcionalidade física, a capacidade

aeróbia, força e flexibilidade, melhorar a qualidade de vida, composição corporal, estimular a melhora do sistema cognitivo, endócrino, social e psicológico e reduzir as chances de um segundo câncer com melhores hábitos de vida (Schmitz *et al.*, 2010).

4.6. Resistência Muscular e Câncer de Mama

Harrington *et al.*, (2011) reportaram em seu estudo realizado com 24 mulheres com CM em fase de reabilitação: os níveis de força foram 20% menores na região escapular e do ombro. A perda de força é apenas uma das consequências do CM. O tratamento do CM envolve a cirurgia para a retirada do tumor, e frequentemente há a reconstrução da musculatura na região, causando danos e dores que se assemelham a lesões musculares esportivas, que afetam os nervos periféricos e consequentemente a propriocepção e a mobilidade muscular.

A resistência muscular pode ser definida como a habilidade de sustentar uma determinada carga por determinado período, e raramente é avaliado em ambiente clínico (FISHER *et al.*, 2014). Segundo os autores, a resistência muscular e o condicionamento físico são avaliados em teste de uma repetição máxima (1RM) para determinar a carga de treinamento, no qual são executadas repetições até a falha muscular, com faixa de intensidade entre 40% a 60% de 1RM, promovendo adaptações das fibras musculares e aumento da resistência muscular. Concluíram que a revisão bibliográfica por eles realizada, que avaliou os melhores testes para encontrar valores de força e resistência muscular em pacientes com CM, apresentou poucos estudos e limitações no consenso sobre a melhor forma de avaliação, sugerindo estudos posteriores para maiores esclarecimentos.

4.7. Saúde e Qualidade de Vida após mastectomia

A OMS define qualidade de vida como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida, no contexto de sua cultura e no sistema de valores em que vive, em relação a suas expectativas, seus padrões e suas preocupações”; a complexidade e amplitude semântica da mesma, faz com que, não raramente, a pesquisa em QV necessite estar associada a parâmetros e/ou indicadores específicos e pontuais que possam ter um impacto importante na avaliação desta junto às diferentes populações.

Em 2013, Carvalho *et al.*, analisaram a qualidade de vida (QV) de mulheres com câncer de mama potencialmente curável, com indicação para cirurgia e tratamento quimioterápico em diferentes períodos do tratamento. Foram entrevistadas 36 mulheres com diagnóstico de câncer de mama, atendidas pelo Sistema Único de Saúde, na cidade de Joinville-SC. Foram aplicadas entrevistas em três períodos do tratamento, com instrumento *World Health Organization Quality of Life (WHOQOL)–BREF* (para avaliar a QV e o questionário da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. A idade média das pacientes foi de 52,9 anos, a maioria das pacientes era de etnia branca (89,9 %), com formação escolar inferior ao primeiro grau (66,7%), donas de casa ou aposentadas (72,2%), de classe econômica baixa (83%). Duas pacientes tiveram um segundo câncer primário na mama oposta, 75% apresentavam o câncer de mama com estágio II. Em sua maioria (61,1%), as pacientes não praticavam atividade física regularmente e apresentavam IMC entre 19 e 30 (66,7%). Nas médias comparadas dos domínios do WHOQOL-BREF (físico, psicológico, social e meio ambiente), não houve alterações estatisticamente significante em nenhum dos estádios analisados.

Os resultados deste estudo fazem entender que o diagnóstico de câncer de mama, devido à velocidade das mudanças que devem ocorrer no período imediato (exames, cirurgia e tratamentos) causam um grande impacto na vida da mulher, alterando sua relação com a família e os ambientes nos quais vivem; fator este que necessita de maior atenção por parte das pessoas e instituições que assistem a mulher (CARVALHO *et al.*, 2013).

5. MÉTODOS

5.1. Delineamento do Estudo e Procedimentos éticos.

Trata-se de um estudo do tipo de série de casos clínicos intervencionais, analítico, não randomizado e aberto, de pacientes mastectomizadas, submetidas ao programa de exercícios aquáticos (Deep Running Water) como forma coterapêutica, no tratamento do câncer de mama, com desfecho esperado de desempenhar orientação da personalização de tratamentos na prática clínica. O estudo foi composto em duas fases, sendo a primeira delas descritiva, orientado para melhor compreensão dos perfis das pacientes e uma segunda fase analítica para avaliação dos efeitos do programa de atividades aquáticas como forma de coterapia. Os dados foram obtidos por meio de análise de indicadores quantitativos e qualitativos subjetivos através de avaliações preliminares e após a aplicação do programa de exercícios aquáticos aos quais os pacientes foram submetidas e a revisão da literatura.

As pacientes voluntárias e selecionadas a participaram da pesquisa assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), seguindo prerrogativas da resolução CNS nº 466/12. O projeto de pesquisa que foi protocolado na Plataforma Brasil sob o registo CAEE: 89092618.9.0000.5398, foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Ciências da UNESP, sob número do parecer n. 046190/2018.

5.2. PACIENTES

Foram analisadas 5 (cinco) pacientes que foram portadoras de câncer de mama, mastectomizadas, do sexo feminino, voluntárias entre as pacientes da ONG Amigas do Peito de Bauru/SP. Todas as voluntárias do estudo foram consideradas sedentárias e incluídas entre pacientes que tiveram Câncer de Mama, submetidas a tratamento, seguido de reabilitação, que estiveram em curso ou

concluído o programa de reabilitação, apresentando assim condições clínicas, interesse e disponibilidade.

Os critérios de inclusão das pacientes foram: a) mulheres que finalizaram o tratamento para câncer de mama há pelo menos 6 meses; b) liberação médica para a prática de exercícios físicos; c) idade de 35 a 65 anos.

Fizeram parte dos critérios de exclusão: a) presença de outro tipo de câncer; b) presença de linfedema graus dois, três e quatro segundo classificação de Miller, Bruna e Beninson (1999); c) três faltas consecutivas na intervenção.

De um total de 18 interessadas, apenas 4 apresentaram critérios de exclusão, as quais 2 correspondiam acima da idade de 65 anos e 2 em tratamento quimioterápico e radioterapia. Das 14 pacientes pré-selecionadas, 10 fizeram todos os testes de avaliação, requisitos para intervenção aquática. Dessas pacientes 10 pacientes apenas 5 aceitaram participar da intervenção e as outras 5 pacientes não puderam participar por razões como dificuldades de deslocamento até o local e/ou conflito de compromissos no horário previamente estabelecido para o desenvolvimento da intervenção

Assim, as 5 pacientes iniciaram a intervenção, de 12 semanas do programa de exercícios aquáticos bem como submeteram-se as avaliações realizadas pós protocolo.

5.3. Procedimentos de avaliação

As pacientes foram submetidas aos protocolos para análise de: (1) Qualidade de vida” Preenchimento dos questionários *Short Form Health Survey* (SF-36)” (2) Composição corporal densitometria por raio X de dupla absorbância – DXA” (3) Resistência Muscular “testes de Resistencia Máxima adaptadas para esta população” e (4) Flexibilidade e “Teste no Banco de Wells”. Dessa forma, as

pacientes voluntárias foram avaliadas para ingresso no programa de exercícios aquáticos para realização do protocolo co-terapêuticos de exercício físico.

5.3.1. Avaliação da Qualidade de Vida - Questionário SF-36

As pacientes foram avaliadas quanto a Qualidade de Vida com o uso do questionário *Short Form Survey* (SF-36). Questionário composto por 36 itens e consiste em duas partes, sendo a primeira – Dimensão A - para avaliar o Estado de Saúde (com questões relacionadas à mobilidade física, dor, sono, energia, isolamento social e reações emocionais) e a segunda parte - Dimensão B - para avaliar o Impacto da Doença na Vida Diária do paciente. Trata-se de um questionário multidimensional formado por 36 itens englobados em 8 domínios: Capacidade Funcional (10 itens) – avalia a presença e extensão de limitações relacionadas à capacidade física; Aspecto Físico (04 itens) – avalia as limitações quanto ao tipo e quantidade de trabalho, bem como o quanto essas limitações dificultam a realização do trabalho e das atividades da vida diária; Dor (02 itens) – avalia a presença de dor, sua intensidade e sua interferência nas atividades da vida diária; Estado Geral de Saúde (05 itens) – avalia como o paciente se sente em relação à sua saúde global; Vitalidade (04 itens) - considera o nível de energia e de fadiga; Aspecto Social (02 itens) – analisa a integração do indivíduo em atividades sociais; Aspecto Emocional (03 itens) – avalia o impacto de aspectos psicológicos no bem-estar do paciente; e Saúde Mental (05 itens) – inclui questões sobre ansiedade, depressão, alterações no comportamento ou descontrole emocional e bem estar psicológico. Para cada uma das pacientes e para cada dimensão, obteve-se um escore ao aplicar uma escala de medida com valores de 0 (Pior estado de saúde) a 100 (Melhor estado de saúde).

As aplicações dos testes e avaliações aconteceram em duas etapas, sendo a primeira delas (A) Pré da sistematização das sessões de treinamento, e a segunda (B) imediatamente após o término do período de 12 semanas de treinamento.

5.3.2 Avaliação Antropométrica e Distribuição de Massas

A avaliação antropométrica foi realizada em uma balança digital da marca Filizola medindo peso corporal (PC) e altura. A avaliação da composição corporal foi realizada empregando a análise de imagens pelo método de duplo feixe de raio-X (duplo comprimento de onda de energia de raios X para absorbância ou *dual-energy x-ray absorptiometry*), DEXA, através do uso do aparelho Hologic®, QDR Discovery Wi®. As imagens escaneadas foram então analisadas pelo software de composição corporal Hologic APEX®, dos Laboratórios de “Metabolismo e Fisiologia do Esforço – MEFE” e “Otimização do Rendimento Esportivo Humano – LABOREH”, fornecendo os valores de massa total (MT), massa gorda (MG) e massa isenta de gordura (massa magra e conteúdo mineral ósseo - MIG), em gramas, para os segmentos corporais (pernas e braços do lado direito e esquerdo do corpo, tronco e cabeça) e tronco. As composições dos membros inferiores e superiores foram obtidas pela soma de Massa Gorda, Massa Total e Massa Isenta de Gordura de ambos os lados do corpo. O peso corporal total foi considerado o resultado da soma das massas regionais. (Guimarães et al., 2018)

O equipamento foi calibrado seguindo as recomendações do fabricante e todo procedimento foi operado pelo pesquisador. As pacientes apresentaram-se com roupas leves, sem sapatos e sem portar qualquer objeto metálico, ou acessórios junto ao corpo. Os sujeitos permaneceram deitados, em decúbito dorsal, sobre a mesa até o final da varredura. Os pés foram mantidos juntos e os braços dispostos ao longo da lateral do tronco. As linhas foram ajustadas pelo mesmo operador, obedecendo aos pontos anatômicos específicos determinados pelo fabricante.

5.3.3. Avaliação da Resistência Muscular

Na análise de resistência muscular o protocolo utilizado foi o *Dynamic Muscular Endurance Test* adaptado (Heyward VH. 1997). A adaptação no protocolo foi realizada pelo *Rocky Mountain Cancer Rehabilitation Institute*, UNC. A adaptação foi necessária devido à falta de força nos pacientes com CA de executar

as cargas estipuladas no protocolo original. Por esse motivo, os percentuais das cargas em relação à massa corporal foram diminuídos.

O protocolo de coleta obedeceu a seguinte sequência: aquecimento de 5 minutos em ciclo ergômetro. Teste de Resistência Muscular: 15 reps com 20% de carga, 2 minutos de descanso, 15 reps com 50%, descanso 2 minutos. 5 reps com 70% e descanso de 5 minutos para executar 15 reps com 100%.

Os aparelhos utilizados para os testes foram, Supino reto, Cadeira Extensora, Pulley Alto, Leg Press 45°, Desenvolvimento, Mesa Flexora, Rosca Direta e Tríceps na polia, todos da marca VITALLY®, do Laboratório de Exercícios Resistidos do DEF da Faculdade de Ciências. Todos os exercícios foram levados em consideração as limitações de carga e movimento articular devido à falta de força e cirurgias de remoção dos músculos peitorais (parede torácica) sob a mama.

Os equipamentos utilizados do Laboratório Didático de Exercícios Resistidos do Departamento de Educação Física da Faculdade de Ciências da Unesp.

5.3.4 Avaliação da Flexibilidade

O teste utilizado para avaliar a flexibilidade dos músculos isquiotibiais foi o de Sentar e Alcançar proposto originalmente por Wells e Dillon (1952), seguindo padronização canadense para os testes de avaliação da aptidão física do Canadian *Standardized Test of Fitness* (CSTF). O teste foi realizado com o banco de Wells Portátil Instant Pro® (Sanny™, Brasil), feito de madeira de 31 centímetros de altura, 64,5 cm de comprimento e 40 cm de largura. Em sua base superior há uma escala métrica de 50 cm com um dispositivo móvel deslizante que permite medir o alcance do avaliado, com sistema de leitura que fornece a classificação da medida diretamente no banco, através de cores e escalas que fornece resultados de acordo com a idade, sexo e nível de flexibilidade. Foi orientado que as pacientes que retirasse o calçado e, na posição sentada, tocava os pés no banco com joelhos estendidos. Com ombros flexionados, cotovelos estendidos e mãos sobrepostas executava a flexão do tronco à frente devendo este percorrer até o ponto máximo da escala com as mãos. Foram realizadas três tentativas sendo considerada apenas a melhor marca. As pacientes foram submetidas a uma única sessão de

avaliação. Avaliadas no pré- e pós-intervenção, permitindo avaliar a flexibilidade da articulação coxofemoral.

5.3.5 Intervenção - Exercícios Aquáticos (Deep Running Water)

Para intervenção aquática em suspensão foi utilizado coletes flutuadores de neoprene, de salva guarda e contra impactos da marca Mormai®. Foi realizada 3 sessões de adaptação (1 semana) ao meio líquido e familiarização ao gesto técnico da modalidade durante a semana. As atividades foram desenvolvidas durante 12 semanas, sendo três sessões semanais com 60 minutos de duração, em uma piscina de 25 metros, com profundidade de 1,65 metros e temperatura média da água em 32° C, no Laboratório Didático de Esportes Aquáticos da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (SP). Cada sessão foi dividida em três momentos: 10 minutos de aquecimento, 40 minutos de exercícios da corrida aquática e 10 minutos de alongamento e volta a calma. A intensidade do exercício foi incrementada a cada quatro semanas com variação dos tempos. A cada volta foi utilizada a intensidade mais alta, correndo para uma extremidade da piscina e voltando com 50% de intensidade. 10 a 15 repetições de 30”, 1’ e 1,5’ minutos correndo em alta intensidade, seguidos por pausas de descanso ativo em baixa intensidade ou parado.

Figura 8. Aula – Intervenção Corrida Aquática – “Deep Running Water”, no Laboratório Didático de Esportes Aquáticos da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (SP). Nas fotos as pacientes executando a corrida aquática

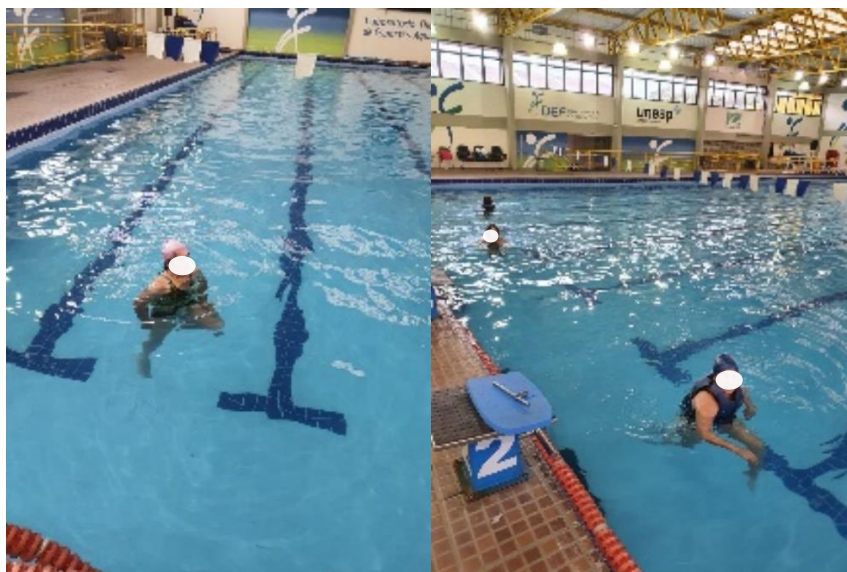


Figura 8. FONTE: Registro fotográfico de aula - Arquivo pessoal da pesquisadora [26/NOV/2019]

5.3.6 Análise de dados

Relatos de casos enquadram-se em um grupo de comunicação de desfechos clínicos, avaliados em número reduzido de pacientes, de amostra de conveniência, não randomizada, não probabilística, originados de estudos com desenho não controlado, com baixo ou nenhum poder numeral e, portanto, sem validade ou significância estatística, outrossim de valor clínico significativo. Assim, devido ao baixo valor de N. deste estudo, para os dados quantitativos (antropométricos e funcionais) de natureza discreta e contínua não foram adotadas medidas de variabilidade amostral (no caso, medidas interquartílicas) relatados de forma transversal, mas apenas analisados quanto à normalidade de sua distribuição para um N de baixo poder amostral e apresentados de forma descritiva. Constatada uma distribuição assimétrica (não paramétrica) para um N menor de 20, a medida de tendência central adotada foi a mediana. Para tais procedimentos, foi utilizando o pacote estatístico “*dplyr*” em *software* R, v.1.2.5033, 2019.

Para os dados qualitativos referentes a indicadores de qualidade de vida, de interpretação subjetiva, compondo as Dimensões A e B e apresentados por escores numéricos resultantes de pontuação obtida em cada variável categórica ou ordinal avaliada, foram extraídos as medianas dos referidos escores das facetas que compõem cada dimensão, sendo tais dados apresentados e comparados numericamente em valores percentuais, para a avaliação do impacto da doença na vida diária das pacientes. Já para os dados qualitativos categóricos de natureza ordinal e nominal, referentes aos indicadores Clínicos Médicos e a análise foi elaborada através das alocações categóricas prevalentes para cada indicador investigado e são apresentadas em tabelas de distribuição categórica.

6. INDICADORES CLÍNICOS, RESULTADOS E DISCUSSÃO.

6.1 Indicadores Clínicos Médicos

Para caracterizar o conjunto das pacientes, foi elaborada tabela com a sistematização dos dados clínicos médicos, obtidas por meio de entrevista estruturada. (Tabela 1)

No presente estudo dos 5 diagnósticos das 5 pacientes, três casos foram diagnosticados antes dos 50 anos e 2 após esta idade. Todas as participantes foram submetidas a mais de um procedimento terapêutico, sendo comum a todas, a quimioterapia e algum procedimento cirúrgico (Mastectomia radical, quadrantectomia ou esvaziamento axilar - linfadenectomia). Além desses procedimentos, uma paciente faz uso de medicamento oral, e duas participantes também realizaram radioterapia.

Em três mulheres a mama acometida foi a esquerda e direita em duas mulheres. Duas pacientes (P3 e P5) realizaram a cirurgia de reconstrução da mama, com prótese de silicone. Uma paciente (P4) não precisou devido ao tipo de procedimento cirúrgico realizado (Quadrantectomia) e duas pacientes (P1 e P2) relataram que não pretendem realizar a reconstrução da mama, por não por estarem bem assim.

Tabela 1. Indicadores Clínicos Médicos

	Idade	Fim do tratamento	Método Terapêutico	Mama	Reconstrução mama
P1	63	6 anos	Mastectomia radical com esvaziamento axilar Quimioterapia	Direita	Não
P2	50	2 anos	Mastectomia radical com esvaziamento axilar; Quimioterapia.	Esquerda	Não
P3	53	4 anos	Mastectomia radical com esvaziamento axilar; Quimioterapia	Direita	Sim. Prótese de silicone
P4	63	3 anos	Quadrantectomia; Quimioterapia; Radioterapia; Medicamento oral.	Esquerda	Não precisou
P5	50	2 anos	Mastectomia radical; Quimioterapia; Radioterapia.	Esquerda	Sim, Prótese de silicone

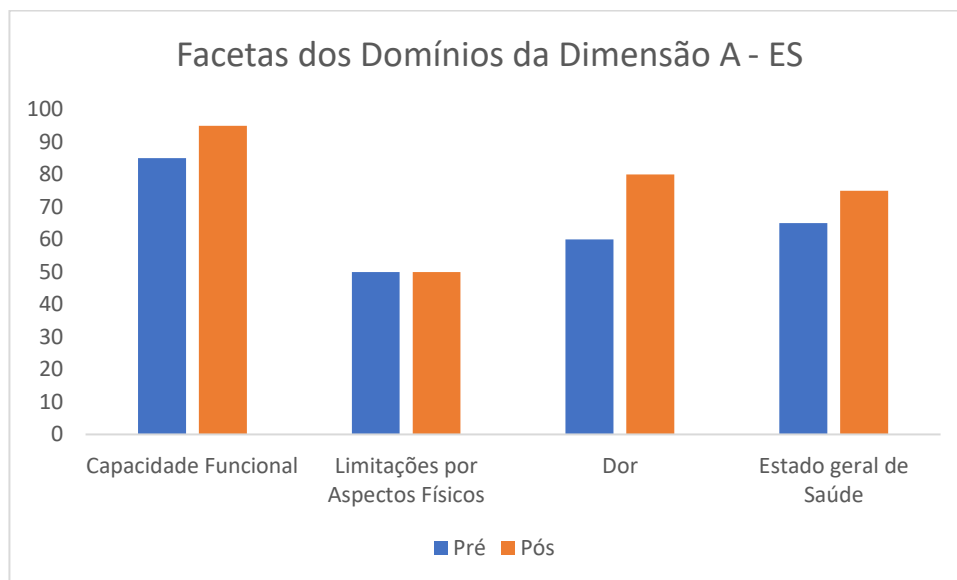
6.2 VARIÁVEIS QUALITATIVAS-SUBJETIVAS

6.2.1 Qualidade de Vida – SF-36

A partir dos dados obtidos das 5 pacientes, foi possível extrair a mediana dos escores das facetas que compõem cada Dimensão. Figura 9 – Dimensão A - avaliando o Estado de saúde e a Figura 10 - Dimensão B – avaliando o Impacto da Doença na Vida Diária das pacientes. Quanto mais próximo de 100, melhor o resultado e conseqüentemente a melhora da qualidade de vida. A aplicação da intervenção aquática, quando não melhorou o aspecto do domínio avaliado, acarretou uma manutenção, não havendo queda, o que significa que a prática de

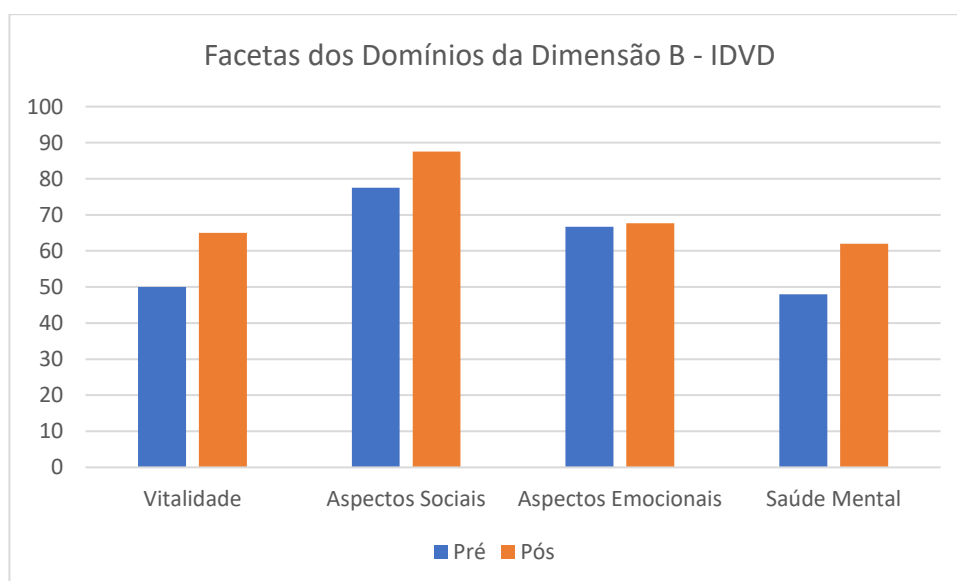
exercícios aquáticos promove melhorias significativas em pacientes pós mastectomia.

Figura 9. Gráfico dos domínios das Facetas da Dimensão A – ES - pré e pós intervenção – para o grupo de 5 pacientes



Valores numéricos da mediana dos escores do grupo.

Figura 10. Gráficos dos domínios das Facetas da Dimensão B – IDVD - pré e pós intervenção – para o grupo de 5 pacientes

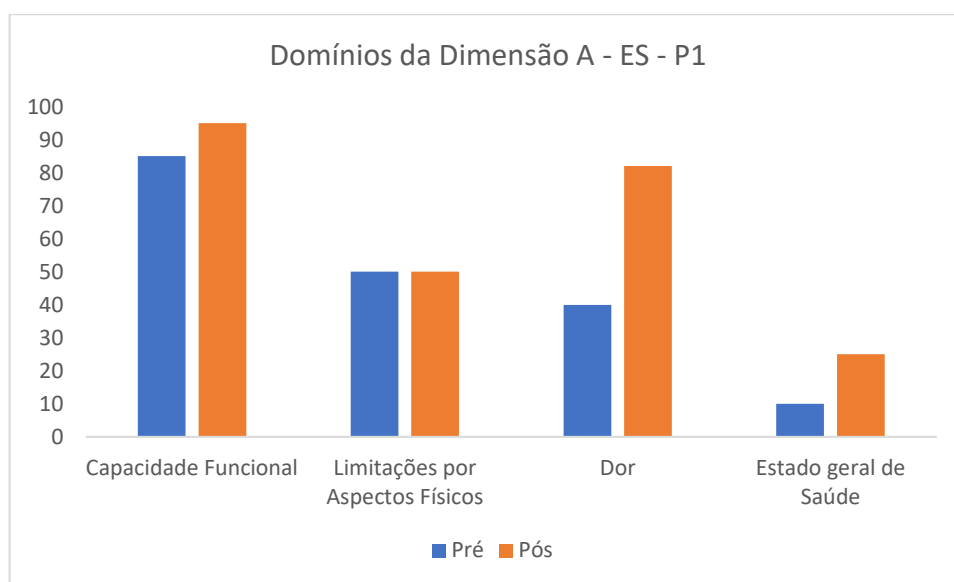


Valores numéricos da mediana dos escores do grupo.

Observamos a Figura 9 que dentre as facetas que representam os Domínios da Dimensão A, houve uma melhora no escore mediano da Capacidade Funcional (9,4%), Dor (27%), Estado de geral de saúde (55,8%), já nas Limitações de Aspectos Físicos não houve mudanças (50%). Em relação a Figura 10, facetas que representam os Domínios da Dimensão B, houve também significativa melhora no escore mediano da Vitalidade (15%), Aspectos Sociais (10%), Aspectos Emocionais (10,7%), Saúde Mental (14%).

Na Figura 11, encontram-se os dados dos quatro domínios da Dimensão A da paciente 1 (P1). Os resultados indicam uma melhora em três domínios ao comparar com a avaliação realizada no pré- e pós-intervenção. Os valores foram: 85 pré e 95 pós intervenção da Capacidade Funcional; Dor 40 pré- e 82 pós-intervenção; Estado de Saúde 10 pré- e 25 pós-intervenção. Para o Domínio Limitação de Aspectos Físicos nota-se a manutenção 50 no pré- e pós-intervenção.

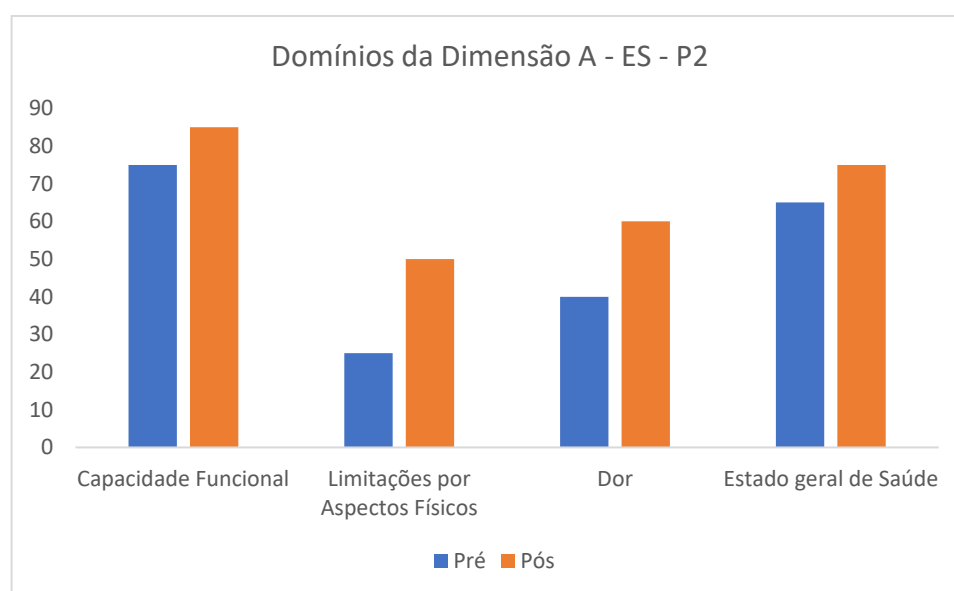
Figura 11. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio A – ES - pré e pós intervenção – individual



Valores numéricos absolutos dos escores individuais.

Na Figura 12, encontram-se os dados dos quatro domínios da Dimensão A da paciente 2 (P2). Os resultados indicam uma melhora nos quatro domínios ao comparar com a avaliação realizada no pré- e pós-intervenção. Os valores foram: da Capacidade Funcional com escore 75 pré e 85 pós intervenção Limitações de Aspecto Físico com escore 25 pré- e 50 pós-intervenção; Dor com escore 40 pré- e 60 pós-intervenção e Estado de Saúde com escore 10 pré- e 25 pós-intervenção.

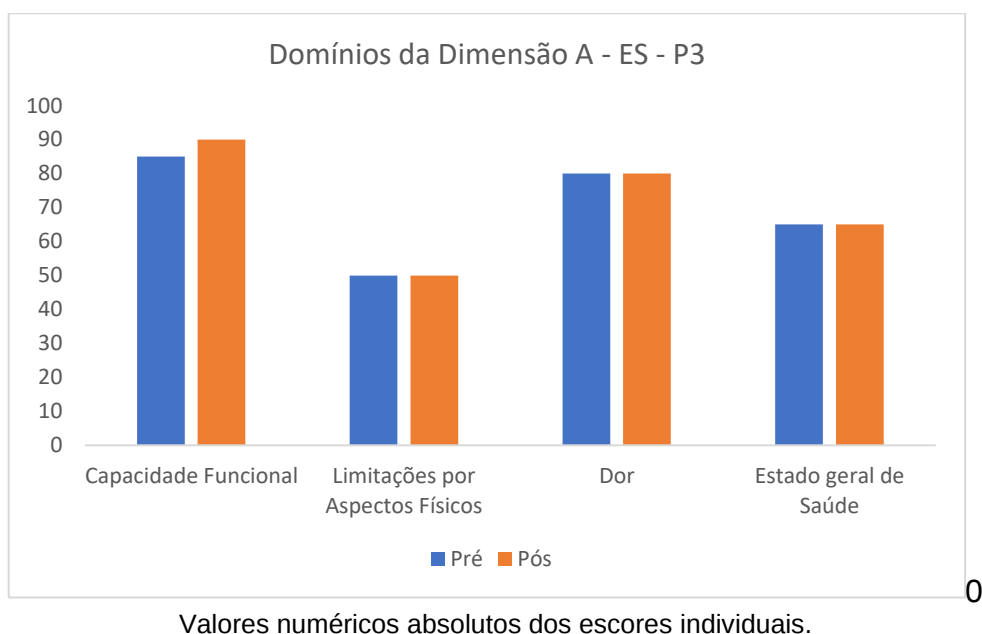
Figura 12. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio A – ES - pré e pós intervenção – individual



Valores numéricos absolutos dos escores individuais.

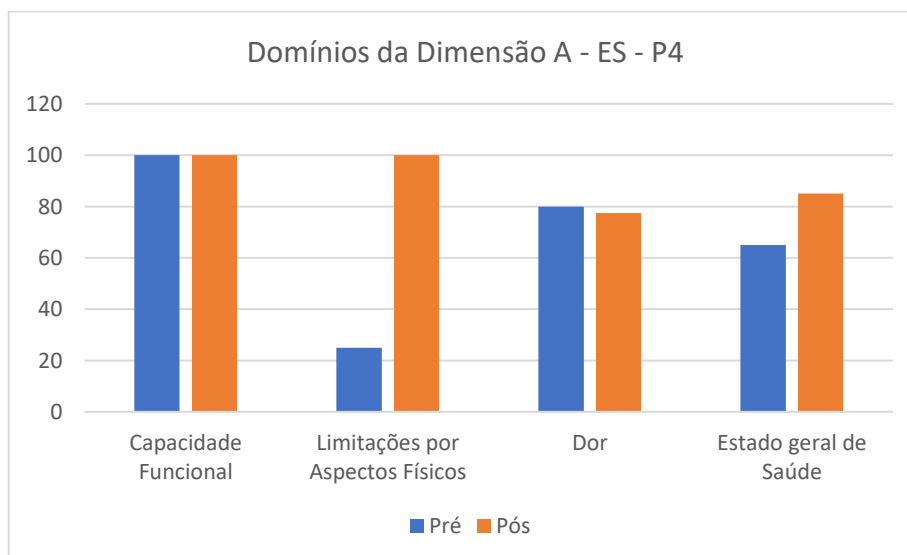
Na Figura 13, encontram-se os dados dos quatro domínios da Dimensão A da paciente 3 (P3). Os resultados indicam a melhora de um domínio ao comparar com a avaliação realizada no pré- e pós-intervenção. O valor para o domínio da Capacidade Funcional foi 85 pré e 95 pós intervenção; Os outros três domínios se mantiveram em manutenção no pré- e pós-intervenção, Limitação de Aspectos Físicos 50 no pré- e pós-intervenção, Dor 50 pré- e pós-intervenção e Estado de Saúde 65 pré- e pós-intervenção.

Figura 13. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio A – ES - pré e pós intervenção – individual



Na Figura 14, encontram-se os dados dos quatro domínios da Dimensão A da paciente 4 (P4). Os resultados indicam manutenção do score máximo para o domínio da Capacidade Funcional de 100 no pré- e pós-intervenção, melhora dos escores do domínio da Limitações de Aspectos Físicos 25 pré- e 100 pós-intervenção e Estado de Saúde com escore de 65 pré- e 85 pós-intervenção. No Domínio da Dor houve uma queda ao comparada nos dois momentos da avaliação com escores 80 pré e 77,5 pós intervenção.

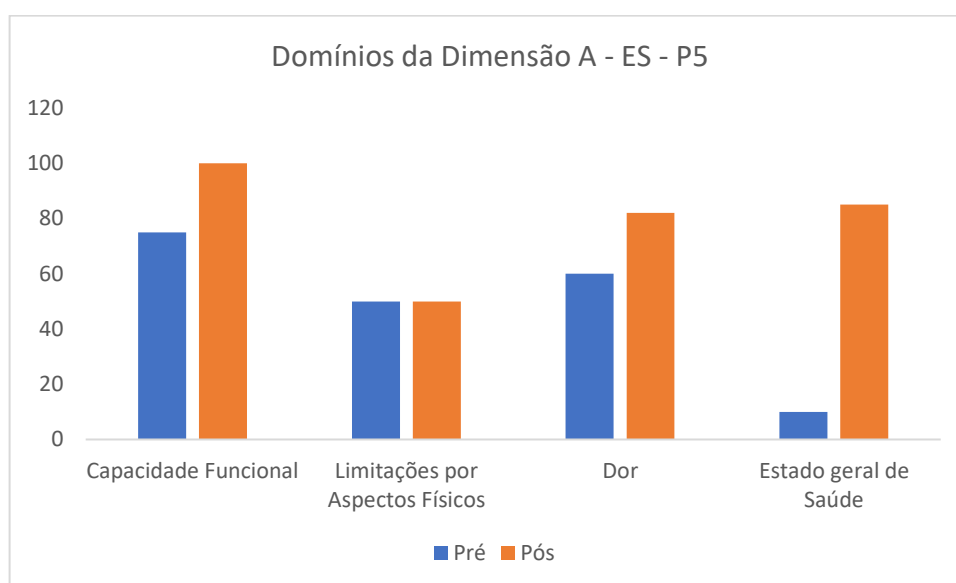
Figura 14. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio A – ES - pré e pós intervenção – individual



Valores numéricos absolutos dos escores individuais.

Na Figura 15, encontram-se os dados dos quatro domínios da Dimensão A da paciente 5 (P5). Os resultados indicam uma melhora em três domínios ao comparar com a avaliação realizada no pré- e pós-intervenção. Os valores foram: 75 pré e 100 pós intervenção da Capacidade Funcional; Dor 60 pré- e 82 pós-intervenção; Estado de Saúde 10 pré- e 85 pós-intervenção. Para o Domínio Limitação de Aspectos Físicos nota-se a manutenção 50 no pré- e pós-intervenção.

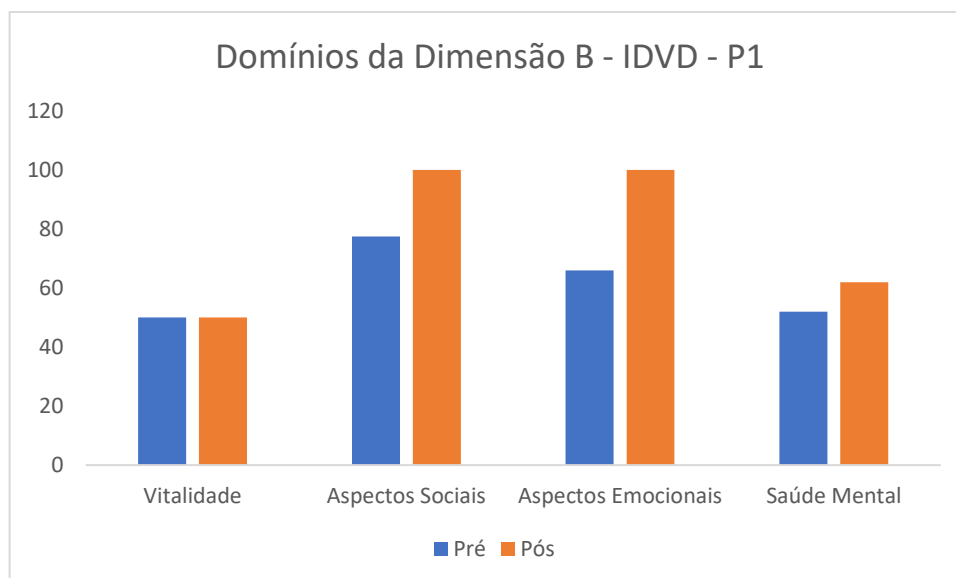
Figura 15. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio A – ES - pré e pós intervenção – individual



Valores numéricos absolutos dos escores individuais.

Na Figura 16, encontram-se os dados dos quatro domínios da Dimensão B da paciente 1 (P1). Os resultados indicam uma melhora em três domínios ao comparar com a avaliação realizada no pré- e pós-intervenção. Os valores foram: para Aspectos Sociais os escores no pré 77,5 e 100 pós-intervenção, Aspectos emocionais no pré- 66 e 100 pós-intervenção e Saúde Mental pré-52 e 62 pós-intervenção. No domínio Vitalidade se manteve em manutenção de 50 pré- e pós-intervenção.

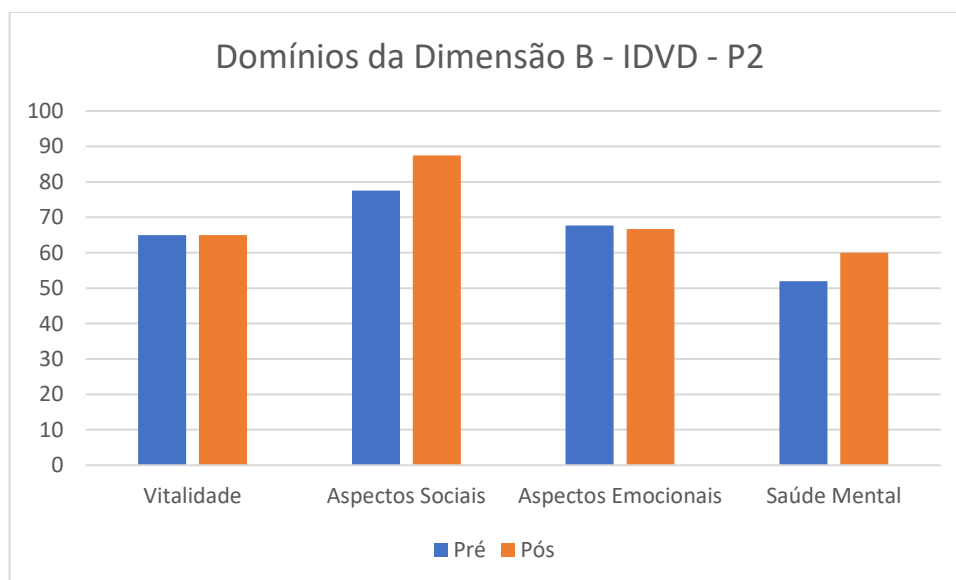
Figura 16. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio B – IDVD - pré e pós intervenção – individual



Valores numéricos absolutos dos escores individuais.

Ao analisar os dados da Dimensão B da paciente 2 (P2). Nota-se manutenção dos Domínios da Vitalidade com escores de 65 pré- e pós e Aspectos Emocionais 67,7 pré e 67 pós-intervenção, no domínio Aspecto Social com escores 77,7 pré- e pós- 87,5 e Saúde Mental com escore pré 52 e pós-intervenção. (Figura 17)

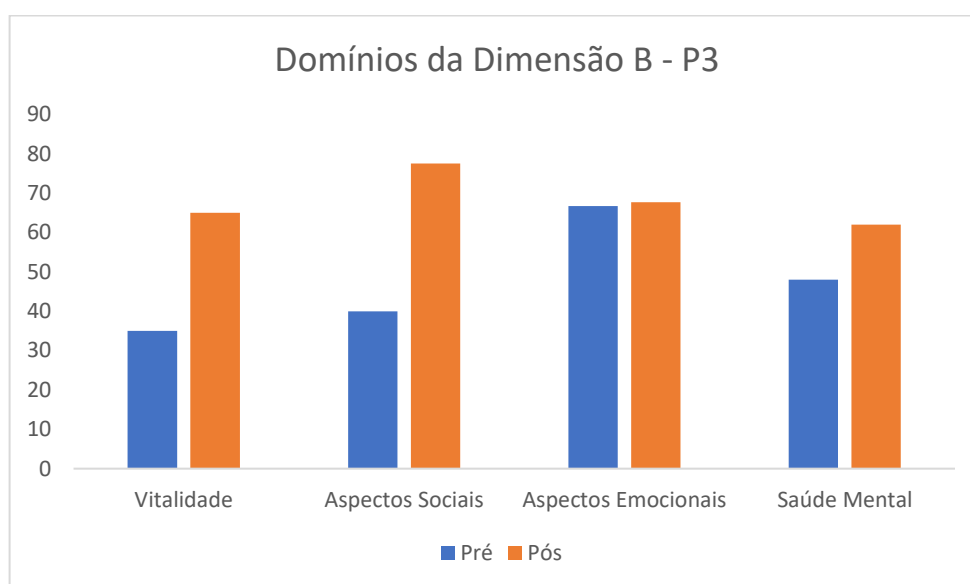
Figura 17. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio B – IDVD - pré e pós intervenção – individual



Valores numéricos absolutos dos escores individuais.

Na Figura 19, da paciente 3 (P3), os resultados indicam uma melhora em três domínios ao comparar com a avaliação realizada no pré- e pós-intervenção. Vitalidade com escore pré- 35 e 65 pós, Aspectos Sociais 40 pré- e 77,5 pós e Saúde Mental pré 48 e 62 pós-intervenção.

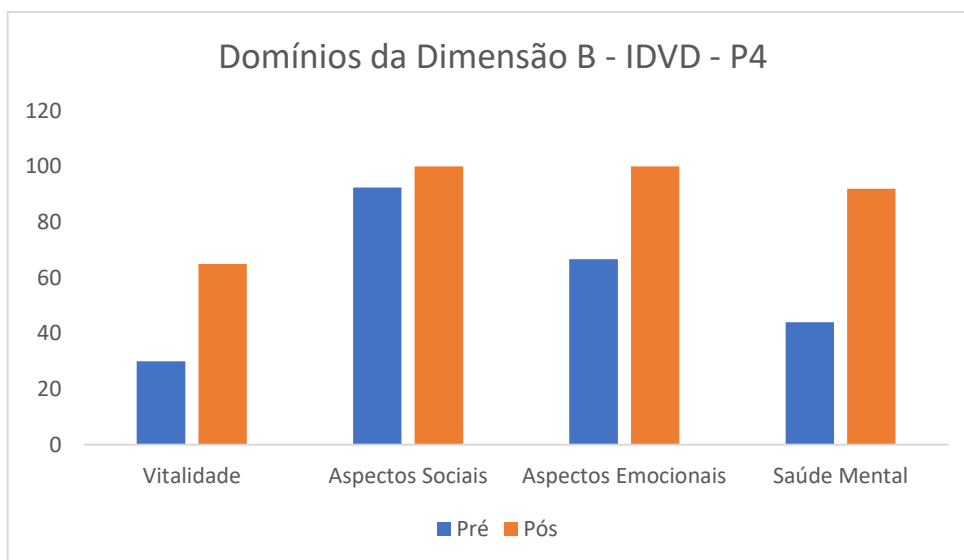
Figura 19. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio B – IDVD - pré e pós intervenção – individual



Valores numéricos absolutos dos escores individuais.

Para a paciente 4 (P4). Os resultados indicam uma melhora nos quatro domínios da Dimensão B ao comparar com a avaliação realizada no pré- e pós-intervenção. Os valores foram: de Vitalidade com escore 30 pré e 65 pós intervenção, Aspectos Sociais com escore 92,5 pré- e 100 pós-intervenção; Aspectos Emocionais com escore 66,7 pré- e 100 pós-intervenção e Estado de Saúde mental 44 pré- e 92 pós-intervenção. (Figura 19)

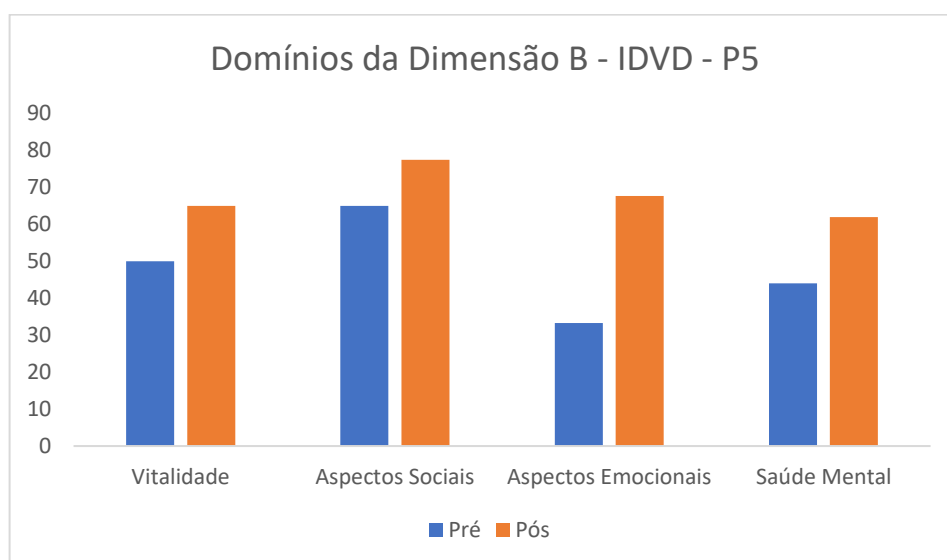
Figura 20. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio B – IDVD - pré e pós intervenção – individual



Valores numéricos absolutos dos escores individuais.

Na Figura 21, da paciente 5 (P2). Os resultados indicam melhora nos quatro domínios ao comparar com a avaliação realizada no pré- e pós-intervenção. Os valores obtidos foram: Vitalidade com escore 50 pré e 65 pós intervenção, Aspectos Sociais com escore 65 pré- e 77,5 pós-intervenção; Aspectos Emocionais com escore 33,3 pré- e 67,7 pós-intervenção e Estado de Saúde mental 44 pré- e 62 pós-intervenção.

Figura 21. Gráfico dos domínios das Facetas do Domínio B – IDVD - pré e pós intervenção – individual



Valores numéricos absolutos dos escores individuais.

Em avaliação do SF-36, Casla *et al.*, (2015) encontraram os seguintes valores: saúde mental: 44.84 ± 6.03 ; saúde física: 37.44 ± 9.53 ; funcionalidade física 40.41 ± 17.25 ; saúde física 19.87 ± 8.75 ; dor física: 38.42 ± 18.75 ; percepção física geral: 38.55 ± 17.36 ; vitalidade 42.79 ± 20.03 ; saúde social: 33.81 ± 15.18 ; saúde emocional: 13.83 ± 6.25 ; saúde mental: 40.33 ± 19.61 .

Assim, é possível identificar que no estudo foram encontrados valores mais baixos para limitação por aspectos físicos, que é de se esperar uma vez que as mulheres tenham passado por uma reabilitação e que o membro acometido apresenta desempenho inferior do que o membro ativo. Também se ressalta os valores encontrados para aspectos sociais, que nos valores encontrados podem evidenciar uma maior exclusão social por motivos de afastamento das atividades diárias e do convívio entre pessoas saudáveis, o que pode ser revertido ao longo do tempo, mas que se apresentou de forma deficiente nesta análise.

Pesquisadores relatam que a aplicação de programas de reabilitação física individualizadas de 48 semanas, incluindo treinos aquáticos como corrida aquática, desenvolvimento aquático, alongamento aquático, natação condicionada e aeróbica recreativa aquática, melhoram significativamente, as funções respiratórias de mulheres que passaram pelo processo de mastectomia e sua qualidade de vida, isso devido ao aumento da forças de agrupamentos musculares que melhora o funcionamento do seu sistema, embora cada corpo possa reagir de forma diferente aos processos (Odynets et al., 2018).

Esses programas físicos podem ser capazes de produzir efeito terapêutico em pacientes pós-mastectomia. Esses programas quando realizados em meio aquático podem melhorar as amplitudes de flexão, extensão, abdução, rotação interna e rotação externa do ombro. Sendo considerados métodos eficazes para aumentar a amplitude dos movimentos, a força e auxiliar na diminuição de linfedemas relacionados ao câncer em pacientes pós-mastectomia (Odynets et al., 2019 a).

6.3 VARIÁVEIS QUANTITAVAS

6.3.1 Avaliação Antropométrica e Distribuição de Massas

6.3.1.1 Antropometria

Em relação aos dados antropométricos, a estatura mediana das participantes corresponde a $1,61 \pm 0,05$ metros. Também foram avaliados o peso e o índice de massa corporal (IMC) pré- e pós-intervenção. Ao analisar e comparar os valores pré-intervenção, verificamos que das cinco participantes, três estavam acima do peso, Obesidade I (IMC de $33,8 \text{ Kg/m}^2$, $32,9 \text{ Kg/m}^2$ e $32,9 \text{ Kg/m}^2$). Apesar de algumas mudanças em relação ao peso corporal, apenas uma paciente houve alteração na classificação do IMC pós-intervenção para Sobrepeso $27,7 \text{ Kg/m}^2$. (Tabela 2)

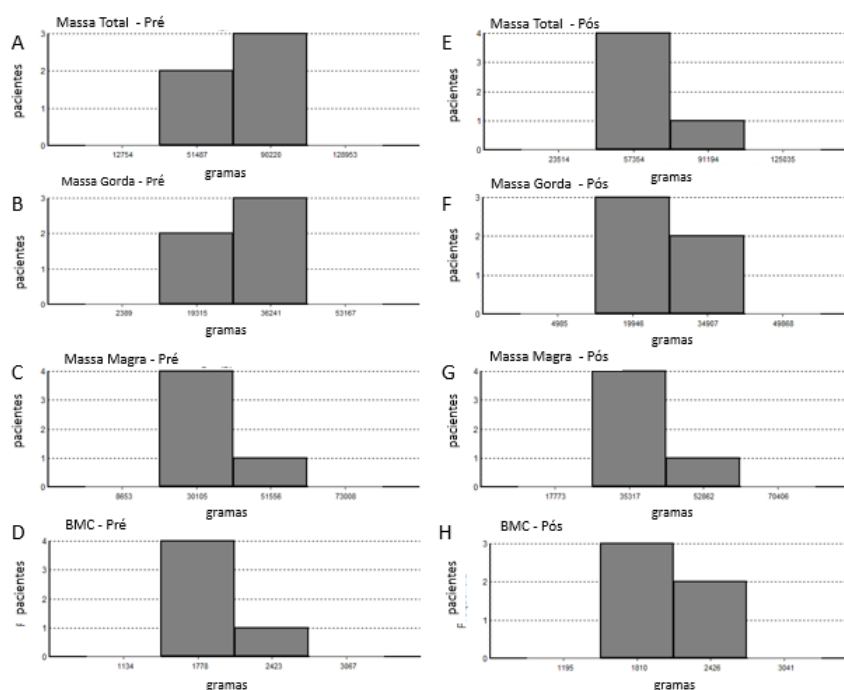
Tabela 2 - Antropometria

	Estatura (m)		PESO (KG)	IMC (Kg/m ²)	Classificação do IMC
P1	1,64	Pré	91	33,8	Obesidade I
		Pós	92	34,2	Obesidade I
P2	1,52	Pré	76	32,9	Obesidade I
		Pós	71,3	30,9	Obesidade I
P3	1,63	Pré	53	19,9	Normal
		Pós	58	21,8	Normal
P4	1,63	Pré	76	32,9	Obesidade I
		Pós	73,7	27,7	Sobrepeso
P5	1,65	Pré	64	23,5	Normal
		Pós	65	24,5	Normal
Mediana	$1,61 \pm 0,05$	Pré	$76 \pm 14,30$	$32,9 \pm 6,4$	-----
		Pós	$71,3 \pm 12,73$	$27,7 \pm 4,9$	-----

6.3.1.2 Composição corporal - densitometria por raio X de dupla absorbância – DXA”

Para avaliação da composição corporal os resultados da avaliação DXA, coletados Pré e Pós a intervenção, estão descritos nos histogramas da Figura 22. Em relação aos valores da Massa Total, inicialmente as medianas se distribuíam entre grupos que variavam de 51.487 a 90.220 Kg, após a intervenção esse intervalo de medianas aumentou para 57.354 a 91.194 kg (Figura 22 A e E), com aumento de frequência dentro do limite inferior, indicando uma perda de massa total por alguns indivíduos do grupo superior.

Figura 22. Histogramas das medianas dos escores Composição corporal - densitometria por raio X de dupla absorbância – DXA”



Valores da mediana dos escores do grupo.

As medianas de Massa Gorda aumentaram, saindo do intervalo de 19.315 a 36.241 kg para o intervalo entre 19.945 a 52.862 kg (Figura 22 B e F). Houve aumento também da massa magra que inicialmente se encontrava entre o intervalo de 30.105 a 51.556 kg e progrediu para um intervalo entre 35.517 a 52.862 Kg

(Figura 22 C e G). Os valores medianos dos pesos do BCM inicial variaram entre 1.778 e 2.423 kg, tendo essa massa aumentado em todo grupo, variando entre 1.810 e 2.426 kg (Figura 22 D e H) após a intervenção, havendo aumento das frequências dentro de cada grupo de medianas, significando que a melhora foi distribuída dentro do grupo avaliado e dentro da condição inicial de cada um.

Intervenções aquáticas têm sido estudadas por diversos pesquisadores e os resultados encontrados têm sido positivos. Kwiatkowski et al. (2017) observaram em seus estudos que a aplicação de treinos aquáticos aplicados em centros hidrotérmicos tem favorecido a perda de peso de mulheres pós mastectomia, quando associados à outros tratamentos como fisioterapia e acompanhamento nutricional, sendo necessário um período mínimo de duas semanas para que haja resultados significativos e o resultado tenha efeito prolongado, principalmente em questões de bem estar das pacientes. Há muitas evidências na literatura que mostram que os exercícios físicos contribuem para a melhoria da qualidade de vida de pacientes sobreviventes do câncer de mama, mesmo com as limitações impostas do pós operatório (Stefani et al. 2016).

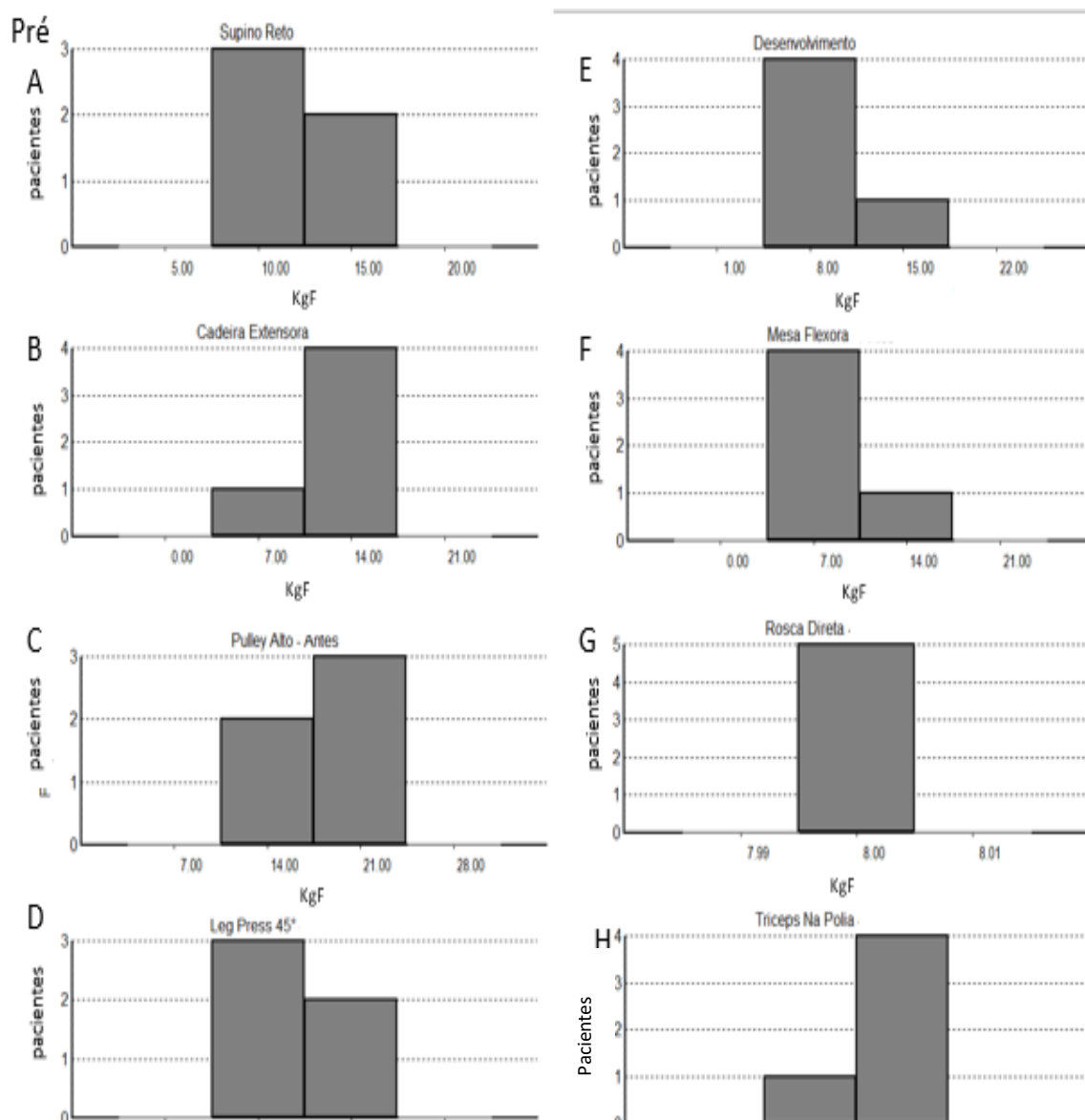
A intervenção aquática ajudou na redução da Massa total de 4 das cinco mulheres avaliadas, onde apenas 1 teve leve redução de peso (Figura 22). Da mesma forma, a Massa gorda diminuiu nas mulheres que perderam peso. Em contrapartida, o ganho de Massa Magra aumentou em todas as mulheres, tendo também aumentado o BMC, mesmo que as mudanças de intervalos foram pequenas.

6.3.2 VARIÁVEIS QUANTITAVAS

6.3.2.1 Resistência Muscular “testes de Resistencia Máxima adaptadas para esta população”

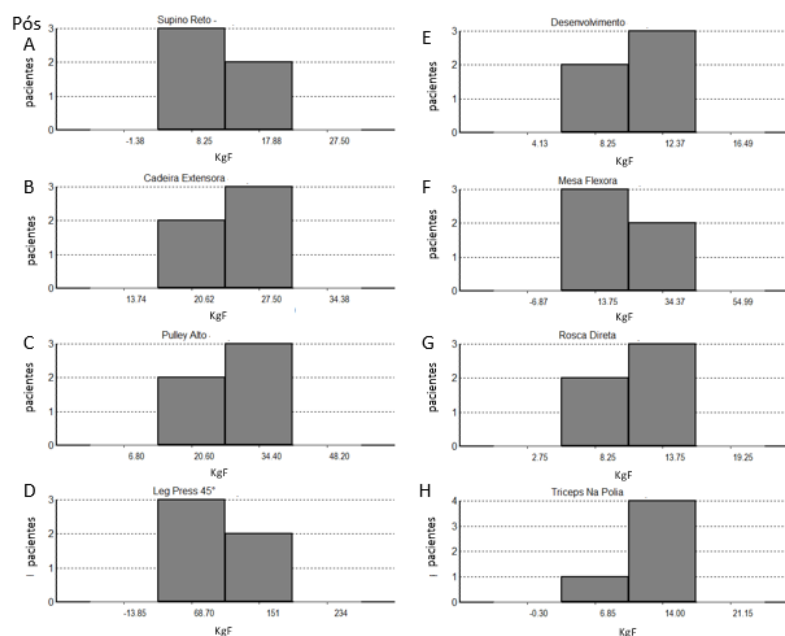
De acordo com o Histograma da avaliação inicial (Figura 23), as medianas de carga suportada nos treinos de Supino Reto, variou de 10 a 15 kgF, em sua maioria suportando a mediana de carga de 10 kgF. Já para a cadeira extensora (Figura 23 B), a carga máxima variou de 7 a 14 kgF, a maioria suportando um peso máximo de 14 kgF. No Pulley alto (Figura 23 C), a carga inicial suportada variou entre 14 e 21 kgF, sendo a frequência máxima das pacientes suportando 21 kgF de carga nesse treino. Já no Leg Press (Figura 23 D), a carga máxima suportada variou entre 69 e 83 kgF, sendo que a maioria das pessoas se enquadrrou no grupo de amplitude mediana de carga de 69 kgF.

Figura 23. Histogramas das medianas dos escores dos diferentes testes de força realizados. Medidas de cargas, em KgF. Letras de A à H, representam os diferentes testes.



aumentaram, ficando entre 20,52 e 27,50 kgF (figura 24 B), havendo um aumento de ambas as cargas medianas, tanto pelo grupo mais fraco, quanto pelo mais forte.

Figura 24. Histogramas das medianas dos escores dos diferentes testes de força realizados. Medidas de cargas, em KgF. Letras de A à H, representam os diferentes testes.



Valores da mediana dos escores do grupo.

Para o treino de Pulley alto após a intervenção as novas amplitudes medianas dos pesos ficaram entre 20,60 e 34,40 kgF, tendo um aumento em todo o grupo com relação ao peso inicial suportado. Para o treino de Leg press 45° (Figura 24 D), embora o limite mediano inferior tenha caído (68.70 kgF), houve aumento no limite mediano superior final (151 kg). Para os dados de Desenvolvimento (Figura 24 E), observou-se um leve aumento no limite inferior, representando um ganho pequeno da carga com relação à Pré- intervenção, mas em contrapartida, houve uma redução da carga final de 15 para 12.37 kg, com um aumento de frequência nessa amplitude, indicando melhoria dentro dos resultados para essa variável.

O treino de mesa flexora apresentou variação positiva na sua amplitude (Figura 24 F), variando de 13.75 a 34.37 kg, indicando uma melhora significativa em todo o grupo de pacientes avaliadas. O treino de rosca direta (Figura 24 G) apresentou aumento em sua amplitude em ambos os limites, ficando entre 8,25 e

13,75 kg, porém, com relação ao início, houve um aumento de frequência de pacientes que suportaram as cargas maiores, indicando que houve um aumento das cargas individuais. Já o treino de tríceps na polia (Figura 24 H) não apresentou aumento na amplitude mediana das cargas, ficando entre 6,85 e 14,50 kgF, evidenciando uma melhora apenas dentro do grupo limite inferior de carga.

Odynet et al., 2019 b mostraram que a melhoria de condições físicas, incluindo melhorias nas questões cardiovasculares, em mulheres pós retirada de mamas devido ao câncer se deve à exercícios, principalmente àqueles realizados em meio aquáticos, isso porque o meio aquático oferece condições boas para que os resultados possam ser ampliados. É relatado também que os exercícios aquáticos melhoram de forma significativa a qualidade física e metabólica das pacientes, corroborando com os dados encontrados nesse estudo, onde a intervenção aquática auxiliou no aumento de carga suportada pelas mulheres estudadas, indicando que o meio aquático contribui para o fortalecimento muscular.

6.3.2.3 Sentar e Alcançar - Banco de Wells

Com relação a flexibilidade (Tabela 3), os resultados indicaram uma melhora neste quesito. Foi observado o aumento da flexibilidade individual em todas as pacientes avaliadas após a intervenção aquática. Mesmo indicando na pré e pós avaliação sem mudança de classificação, todas obtiveram melhora considerando-se a maior distância atingida.

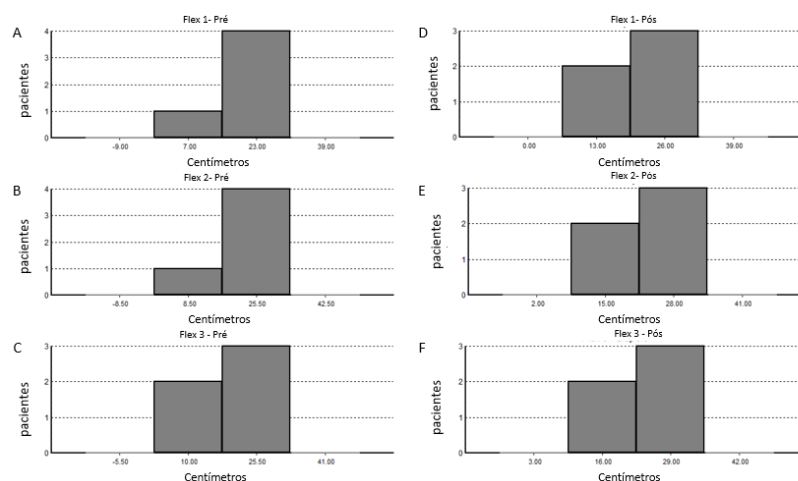
Tabela 3. Sentar e Alcançar – Banco de Wells

	Idade		Valor Alcançado (cm)	Classificação
P1	63	Pré	25	Razoável
		Pós	25,5	Razoável
P2	50	Pré	19,5	Necessita melhorar
		Pós	21,5	Necessita melhorar
P3	53	Pré	24,5	Razoável
		Pós	26	Razoável

P4	63	Pré	10	Necessita melhorar
		Pós	16	Necessita melhorar
P5	50	Pré	25,5	Razoável
		Pós	29	Razoável

Os histogramas de flexibilidade (Figura 25) também apresentaram mudanças na amplitude após a aplicação da intervenção. O Flex 1 inicialmente com amplitude de medianas variando entre 7 e 23 Pré da intervenção, mostrou um aumento para 13 e 26 (figura 25 A e D). O aumento da quantidade de pacientes em comparação ao anterior, indica um aumento nos valores dentro desse intervalo e melhorias individuais entre as mulheres.

Figura 25. Histogramas das medianas dos escores dos testes de flexibilidade, no pré pós intervenção.



Valores da mediana dos escores do grupo.

Com relação à capacidade de flexibilidade encontradas nos testes de Flex 2, anteriormente à intervenção, as medianas possuíam uma amplitude entre 8.5 e 25.5, tendo seus limites inferior e superior aumentados para 15 e 28, respectivamente, indicando um aumento da flexibilidade em todo intervalo (Figura 25 B e E). Esse aumento de amplitude de intervalo também foi observado no Flex 3 após a intervenção, onde a amplitude mediana inicia variava entre 10 e 25.5 e, após, variou entre 16 e 29, evidenciando uma melhoria da flexibilidade.

7. CONCLUSÃO

A intervenção aquática mostrou-se uma alternativa eficaz na melhora dos indicadores de capacidades físicas aqui avaliados, mas não alterou os indicadores antropométricos e a qualidade de vida deste grupo de mulheres pós mastectomia. De acordo com os dados obtidos dos testes pré e pós intervenção, que compuseram a avaliação física (Composição corporal, Teste de flexibilidade e força) e as variáveis indicadoras de Qualidade de vida, houve melhora destas variáveis, embora não tenha se obtido diferenças estatisticamente significativas.

De uma maneira geral, pode-se considerar que o programa de exercícios aquáticos realizado foi satisfatório para todas as pacientes, pois proporcionou um aumento de força muscular e flexibilidade, além de melhorar quadros de auto estima, diminuição nas dores pós operatório e aspectos sociais. Esses resultados demonstraram um potencial efeito do de programa exercícios aquáticos na produção de melhores indicadores antropométricos, de autonomia funcional, e de saúde mental e autoestima em casos de pacientes mastectomizadas após tratamento para o câncer de mama, podendo referenciar oncologistas e demais profissionais envolvidos no tratamento dessa patologia, na indicação de protocolos auxiliares e co-terapêuticos, bem como reforçar a importância da prática regular de exercícios para tais condições clínicas.

Considerações Finais.

Relatos e series de casos ocupam posições hierarquicamente inferiores em relação ao nível de evidência de um estudo quando comparados, por exemplo, com

ensaios clínicos, devido ao seu baixo poder amostral. Por essa razão, o uso criativo e crítico desses estudos pode aumentar seu valor histórico no enriquecimento da experiência no campo da saúde. Sua metodologia e tópicos devem ser desenvolvidos sob a luz da crescente abordagem pragmática em relação às evidências e argumentações de assuntos relacionados à medicina e outras ciências da saúde. (OLIVEIRA et al, 2005). Devido à essas razões, à escassa produção científica sobre o tema e ainda aos resultados animadores encontrados no presente relato, os autores encorajam fortemente a realização de futuros ensaios clínicos mais amplos e complexos.

Limitações do Estudo.

Relatos de casos ou série de casos clínicos possuem limitações importante e podem levar a conclusões equivocadas, uma vez que ora avaliam número reduzido de caso ou acontecimentos passados e assim, não possuem grupos de comparação, apresentando ainda resultados que se aplicam somente àquele(s) paciente(s) ou grupo de pacientes específicos.

Relatos e séries de casos têm baixo nível de evidência e há vários argumentos contra o seu uso para a aplicação de novas terapias. (OLIVEIRA et al. 2015). Desta feita devem ser analisados tão somente como referencial primário em área, temas ou especificidades pouco ou nada estudadas até então, através de ensaios clínicos robustos.

A avaliação da intensidade do esforço nas sessões de treinamento aquático, não foi realizada, o que impossibilita nossa discussão para essa variável. Recomenda-se que em próximos estudos, tal avaliação seja empregada pelo uso

de escalas psicométricas de esforço ou indicadores metabólicos de intensidade de esforço, o que permitirá comparações mais precisas entre diferentes protocolos de treinamento, conferindo maior precisão e segurança na prescrição da terapia.

REFERÊNCIAS

- ACS – American Cancer Society. Breast Cancer Facts & Figures 2015-2016. Atlanta: American Cancer Society, 2015.
- ALMEIDA, E.M.P., et al. Exercise for oncological patients: rehabilitation. **Acta Fisiátrica**, v. 19, n. 2, p. 82-89, 2012
- ALVES, Albertisa Rodrigues et al . Aplicação do Processo de Enfermagem: estudo de caso com uma puérpera. *Rev. bras. enferm.*, Brasília, v. 60, n. 3, p. 344-347, June 2007.
- ARTHUSO, F.Z. Exercícios físicos, capacidade funcional e qualidade de vida de mulheres sobreviventes ao câncer de mama. Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências, da Universidade Estadual Paulista- Júlio de Mesquita Filho, campus de Bauru, 2017.
- AYRES, M., AYRES Jr, M., AYRES, D. L., SANTOS, A. A. S. Bioestat 5.0 aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Belém: IDSM, 2007.364p.
- BARONE, B.B.; YEH, H.C; SNYDER, C.F; PEAIRS, K.S.; STEIN, K.B.; DERR, R. L et al (2008) Long-term all-cause mortality in cancer patients with preexisting diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. **JAMA** 300(23):2754–2764
- BRASIL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional do Câncer. **Estimativa de câncer:** incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro; 2018. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/estimativa-2018-incidencia-de-cancer-no-brasil>. Acesso em: 26 set. 2019.
- BROWN, J.C.; TROXEL, A. B.; SCHMITZ, K.H. Safety of weightlifting among women with or at risk for breast cancer–related lymphedema: musculoskeletal injuries and health care use in a weightlifting rehabilitation trial. **The oncologist**, v. 17, n. 8, p. 1120-1128, 2012.
- CINTRA, J.R.D. *et al.* Perfil imuno-histoquímico e variáveis clínico patológicas no câncer de mama. **Rev Assoc Med Bras**, v. 58, n. 2, p. 178-87, 2012.
- CORTAZAR, P. et al. Pathological complete response and long-term clinical benefit in breast cancer: the CTNeoBC pooled analysis. **Lancet**, v. 384, n. 9938, p. 164–172, jul. 2014.
- DE BACKER, I.C. *et al.* Resistance training in cancer survivors: a systematic review. **Int J Sports Med**, v. 30, n. 10, p. 703-12, 2009.
- DE BOER, M. C. Et al. The mechanisms and effects of physical activity on breast cancer. **Clinical breast Cancer**, v. 17, n. 4, p. 272-278, 2017.

DE CASTRO FILHA, *et al.* Oliveira Júnior, M.N.S.O.; Garcia, J.B.S. Influência do exercício físico na qualidade de vida em dois grupos de pacientes com câncer de mama. *Rev Bras Ciência do Esporte*, v.38, n.2, 2016.

DROUIN, J. S; MORRIS, S. G. Oncology Section EDGE Task Force Breast Cancer Outcomes: A Systematic Review of Clinical Measures of Cardiorespiratory Fitness Tests. **Rehabilitation Oncology**: 2015 - Volume 33 - Issue 2 - p 24–36, 2016.

ESPIRITU, N.G. Therapeutic exercise in cancer. *In*: STUBBLEFIELD, M.D.; O'DELL, M.W. **Cancer rehabilitation**: principles and practice. 1. ed. New York. Demos Medical Publishing; 2009; p. 803-12.

EWERTZ, M.; JENSEN, A.B. Late effects of breast cancer treatment and potentials for rehabilitation. **Acta Oncol**, v, 50, n. 2, p. 187-93, 2011.

FERGUSON, Brad. ACSM's guidelines for exercise testing and prescription 9th Ed. 2014. **The Journal of the Canadian Chiropractic Association**, v. 58, n. 3, p. 328, 2014.

FISHER, M. I., DAVIES, C., BEUTHIN, C., COLON, G., ZOLL, B., & PFALZER, L. (2014). Breast Cancer EDGE Task Force Outcomes: clinical measures of strength and muscular endurance: a systematic review. **Rehabilitation Oncology**, 32(4), 6-15.

GOODWIN, P.J; ENNIS, M.; PRITCHARD, K.I; TRUDEAU, M.E; KOO , J.; MADARNAS, Y. *et al* (2002) Fasting insulin and outcome in early-stage breast cancer: results of a prospective cohort study. **J Clin Oncol**. 20(1):42–51

GORDON, S. Alternative activation of macrophages. **Nat Rev Immunol** 3(1):23–35, 2003.

HARRINGTON, S.; PADUA, D., BATTAGLINI, C.; *et al.* Comparison of shoulder flexibility, strength, and function between breast cancer survivors and healthy participants. **J Cancer Survivorship Res Practice**. 2011;5(2):167-174

HAYES, S.C. *et al.* Australian Association for Exercise and Sport Science position stand: optimising cancer outcome through exercise. **J Sci Med Sport**, v. 12, n. 4, p. 428-34, 2009.

HAYES, S.C; RYE, S.; BATTISTUTTA, D.; DISIPIO, T.; NEWMAN, B. Upper-body morbidity following breast cancer treatment is common, may persist longer-term and adversely influences quality of life. **Health Quality Life Outcomes**. 2010; 8:92.

INCA, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. A mulher e o câncer de mama no Brasil – 3. Ed. Rio de Janeiro, 2018

IRWIN, M.L. ACSM's Guide to exercise and cancer survivorship. **Am Coll Sports Med**, 2012.

JENICEK, M. Clinical case reports and case series research in evaluating surgery. Part II. The content and form: uses of single clinical case reports and case series research in surgical specialties. *Med Sci Monit*. 2008;14(10):RA149-62.

KWIATKOWSKI, F. *et al*. Long-term improvement of breast cancer survivors' quality of life by a 2-week group physical and educational intervention: 5-year update of the "PACThe" trial. *British Journal of Cancer*, v. 116, 2017.

LOVATO N. S.; ANUNCIAÇÃO P.G; POLITO M. D; Pressão arterial e variabilidade de frequência cardíaca após exercício aeróbio e com pesos realizados na mesma sessão. *Rev. Bras. Me. Esporte* Vol. 18 no.1 São Paulo Jan/Feb. 2012.

OLIVEIRA, M.A.P.; VELARDE, G.C.; SÁ, R.A.M.; Understanding the clinical research V: case report and series of case report. *FEMINA*, Setembro/Outubro 2015, vol 43, no 5, pp. 235-238.

MAYI, T.H, DAOUDI, M.; DERUDAS, B; GROSS, B., BORIES, G., WOUTERS K *et al* (2012) Human adipose tissue macrophages display activation of cancer-related pathways. **J Biol Chem** 287(26):21904–21913

MELANSON, E.L.; SHARP, T.A.; SEAGLE, H.M.; DONAHOO, W.T.; GRUNWALD, G.K.; PETERS, J.C.; HAMILTON, J.T.; Hill, J.O. (2002) Resistance and aerobic exercise have similar effects on 24-h nutrient oxidation. *Med Sci Sports Exerc* 34(11):1793–1800

MORAES, A.B. *et al*. Estudo da sobrevida de pacientes com câncer de mama atendidas no hospital da Universidade Federal de Santa Maria, Rio Grande do Sul, Brasil. **Cad Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 22, n. 10, p. 2219-28, 2006.

MYERS, J.; ARENA, R.; FRANKLIN, B.; *et al*. Recommendations for clinical exercise laboratories: A scientific statement from the American Heart Association. **Circulation**. 2009;119(24):3144-3161.

NEIL, M.; IYENGAR, M.D.; CLIFFORD, A.; HUDIS, M.D. and ANDREW, J. DANNENBERG, M.D. Obesity and Inflammation: New Insights into Breast Cancer Development and Progression *Soc Clin Oncol Educ Book*. 2013; 33: 46–51. doi:10.1200/EdBook_AM.2013.33.46.

NEIVA, C.M. *et al*. Comparative analysis between armband sensewear measuring and respiratory gas analysis for estimation energy expenditure using a circuit weight training with different loads. **J Strength Cond Res**, 2010.

ODYNETS, T.; BRISKIN, Y.; PUTROV, S. Effectiveness of individualised intervention on pulmonary function in women with post-mastectomy syndrome. *Physiotherapy Practice and Research*, V. 39, 2018.

ODYNETS, T.; BRISKIN, Y.; PITYN, M. Effectiveness of individualized physical rehabilitation programs for upper extremity disorders in women with post-mastectomy syndrome. *Rev Andal Med Deporte*. V.12, n.4, 2019 a.

ODYNETS, T.; BRISKIN, Y.; ZAKHARINA, I.; YEFREMOVA, A. Influence of a water physical rehabilitation program on the hemodynamic parameters in breast cancer survivors. *Physioterapy Quarterly*, v. 27, n. 2, 2019 b.

ODYNETS, T.; BRISKIN, Y. Effect of individualised physical rehabilitation programmes on the functional state of the cardiovascular system in women with post-mastectomy syndrome. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, vol. 26, n.2, 2019 c.

OLDERVOLL, L.M. *et al*. Physical exercise for cancer patients with advanced disease: a randomized controlled trial. *Oncologist*, v. 16, n. 11, p. 1649-57, 2011.

PESCATELLO, L.S. ed. American College of Sports Medicine: ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. 9th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott **Williams & Wilkins Health**; 2014.

PIPER B, LINDSEY A, DODD M, FERKETICH S, PAUL S, WELLER S. The development of an instrument to measure the subjective dimension of fatigue. New York: Springer, 1989.

SALVAJOLI, J. V.; SILVA, M. L. G. Radioterapia. In: CARVALHO, V. A. *et al*. (Orgs.). *Temas em Psico-oncologia*. São Paulo: Summus, 2008, p. 150-154.

SCHMITZ, K.H. *et al*. Weightlifting in women with breast-cancer-related lymphedema. *N Engl J Med*, v. 361, p. 664-73, 2009.

SCHMITZ, K.H. *et al*. American College of Sports Medicine. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guideline for cancer survivors. *Med Sci Sports Exerc*, v. 42, n. 7, p. 1409-26, 2010.

STEFANI, L. *et al*. Mental health and quality of life perception of surviving cancer patients: A pilot study. *J. Funct. Morphol. Kinesiol*. V.1, n. 3, 2016.

SILVA, C.B.; ALBUQUERQUE, V.; LEITE, J. Qualidade de vida em pacientes portadoras de neoplasia mamária submetidas a tratamentos quimioterápicos. *Rev Bras de Cancerol*, v. 56, n. 2, p. 227-36, 2010.

SPECK R.M.; COURNEYA, K.S.; Masse, L.C.; Duval, S.; Schmitz, K.H. An update of controlled physical activity trials in cancer survivors: A systematic review and metaanalysis. *J Cancer Surviv*. 2010 Jun; 4(2): 87-100.

KORDE, L. A. Diagnóstico e Tratamento de Câncer. In: IRWIN, M. L. (Org.).

Guia do ACSM para exercício e sobrevivência ao câncer. São Paulo: Phorte, 2015, p. 17-34.

WINTERS-STONE, K.M.; TORGRIMSON, B.; HORAK, F., et al. Identifying factors associated with falls in postmenopausal breast cancer survivors: a multi-disciplinary approach. *Arch Phys Med Rehabil.* 2011;92(4):646-652.

Yamamoto, N., Yamada Y., Fujiwara Y., Yamada K., Fujisaka Y., Shimizu T and TamuraPhase T. I and Pharmacokinetic Study of HER2-targeted rhuMAb 2C4 (Pertuzumab, RO4368451) in Japanese Patients with Solid Tumors. *J Clin Oncol* 2009;39(4)260 – 266.

Guimarães, B. R.; Pimenta, L. D.; Massini, D. A.; Santos, D.; Siqueira, I. O. C.; Simionato, A. R.; Santos, L. G. A.; Neiva, C. M.; Pessoa Filho, D. M. Muscular strength and regional lean mass influence bone mineral health among young females. *Revista brasileira de medicina do esporte*, v. 24, p. 186-191, 2018.

Heyward VH. Advanced fitness assessment and exercise prescription. Champaign: Human Kinetics, 1997.

Miller AJ, Bruna J, Beninson J, Miller AJ. A universally applicable classification of lymphedema. *Angiology.* 1999;50(3):189-

Wells KF, Dillon EK. The sit and reach: a test of back and leg flexibility. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, Washington, 1952, 23:115-118. Fitness Canada.

Canadian Standardized Test of Fitness (CSTF) Operations Manual. 3rd Ed. Ottawa: Fitness and Amateur Sport, Canada, 1986.

APÊNDICE A – Cartaz e Panfleto de Divulgação

Pesquisa Câncer de Mama

Quer conhecer seus níveis de saúde de forma acessível e contribuir com o conhecimento sobre o Câncer de Mama?

Precisamos de voluntárias para a nossa pesquisa!

O que preciso para me incluir na pesquisa? Estar na fase de reabilitação do CM ou já ter concluído a reabilitação.

Idade entre 20 a 55 anos

Como participarei da pesquisa? Realizando testes físicos e de qualidade de vida para determinar os níveis de saúde

O que ganho sendo voluntária de pesquisa? Um resultado sobre seu estado de saúde atual, de acordo com os testes realizados, e saber a importância do condicionamento físico

Quais os riscos? Os riscos são mínimos, uma vez que iremos conversar sobre todos os testes e deixar tudo bem explicado, facilitando ao máximo sua compreensão

Gostaríamos muito de poder contar com sua participação!
Em caso de dúvidas, entre em contato!



Graduando Eduardo Wittee (14) 99628-9778 e/ou
Mestranda Profa. Esp. Luciana Mello (14) 98103-9683

Laboratório de Metabolismo Energético e Fisiologia do Esforço – MEFE

Departamento de Educação Física, Faculdade de Ciências – UNESP/Bauru



unesp
UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"

Convite

Já experimentou correr na água?

Corrida na água sem riscos

A UNESP de Bauru e o laboratório MEFE oferecem a modalidade de Deep Running para mulheres que já tiveram câncer de mama.

Benefícios:

- ❖ Emagrece;(Alto gasto calórico em repouso);
- ❖ Melhora a postura;
- ❖ Reduz dores musculares e articulares;
- ❖ Melhora a capacidade cardiovascular;
- ❖ Melhora do bem estar físico e mental;
- ❖ Sem impacto nas articulações.

Venha conhecer este projeto e melhorar sua qualidade de vida!

Local: Departamento de Educação Física – UNESP Bauru.

Horários: Terças e Quintas – Turma 1 – 16 as 17h/Turma 2 – 17 as 18h | Sábados – A definir.

Mais informações entre em contato com nossos voluntários

Profª Mrt. Luciana Mello – WPP

Aluno João Pedro – 16-99742-7464

E-mail: mefeunesp@gmail.com



APÊNDICE B – Termo de consentimento Livre e Esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidada para participar como voluntário de uma pesquisa proposta pela Universidade Estadual Paulista – UNESP, como está descrito em detalhes abaixo.

Para decidir se você deve concordar ou não em participar desta pesquisa, leia atentamente todos os itens a seguir que irão informá-lo e esclarecê-lo de todos os procedimentos, riscos e benefícios pelos quais você passará, segundo as exigências da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde.

1. Identificação do(a) voluntário(a) da pesquisa:

Nome: _____ Gênero: _____

Identidade: _____ Órgão Expedidor: _____

Data de Nascimento: ____/____/____

Responsável Legal (se aplicável): _____ Gênero: _____

Identidade: _____ Órgão Expedidor: _____

Data de Nascimento: ____/____/____

2. Dados da pesquisa:

- a. Título do Projeto: PERFIL ANTROPOMÉTRICO E ESTADO DE CONDICIONAMENTO FÍSICO DE MULHERES DIAGNOSTICADAS COM CANCER DE MAMA
- b. Universidade/Departamento/Faculdade/Curso: Universidade Estadual Paulista – UNESP
- c. Projeto: (X) Unicêntrico () Multicêntrico
- d. Instituição Co-participante: Grupos Amiga dos Peito
- e. Patrocinador: UNESP
- f. Professor Orientador: Professor. Dr. Cassiano Merussi Nelva – Livre Docente

Pesquisador Responsável: () Estudante de Pós-graduação (XX) Professor Orientador

3. Objetivo da pesquisa:

-Estudar a relação entre as adaptações crônicas proporcionadas pelo condicionamento físico e perfil antropométrico em pacientes portadores de câncer de mama participantes de tratamentos envolvendo quimioterapia, radiação ou combinação desses dois tipos de tratamentos;

-Analisar uma possível associação desses fatores com o estado de geral de saúde de pacientes oncológicos.

- Conscientizar clínicos e pacientes sobre a importância do condicionamento físico como fator de promoção de saúde em pacientes oncológicos

4. Justificativa da pesquisa:

O câncer de mama constitui o principal diagnóstico oncológico de encaminhamento para o atendimento ambulatorial no Sistema de Saúde Pública na cidade de Bauru, sendo responsável por 35% dos 3.200 atendimentos mensais. A literatura tem mostrado que o condicionamento físico bem como, bom desenvolvimento da massa corporal magra e baixos percentuais de gordura corporal, podem contribuir enormemente para o controle do avanço da doença bem como de sua ressonância. Dessa forma entendemos que a presente proposta de estudo torna-se relevante, visto que poderá avaliar a relação das variáveis acima citadas em pacientes oncológicas.

5. Descrição detalhada e explicação dos procedimentos realizados:

Serão realizados exames de medidas corporais, tais como, peso, altura e densidade corporal empregando equipamento de raios X de duplo comprimento de onda e baixíssima radiação; Serão ainda realizados teste de resistência a fadiga muscular através de exercício com pesos, teste de capacidade cardiovascular em esteira rolante, teste de flexibilidade, avaliação da frequência cardíaca e pressão arterial sistêmica e por fim, a aplicação de dois questionários que visam avaliar o estado de fadiga e nível de qualidade de vida, respectivamente.

6. Descrição dos desconfortos e riscos da pesquisa:

() Risco Mínimo (X) Risco Baixo () Risco Médio () Risco Alto

O estudo apresenta risco baixo, caracterizado pelo possível desconforto físico na realização do teste ergométrico e risco de acidente e lesão durante a realização do mesmo, assim como risco de constrangimento na realização das avaliações antropométricas, ergométricas e anamneses. Os riscos relativos a realização dos testes ergométricos, serão minimizados através de procedimento prévio de orientação dos pesquisadores aos voluntários do estudo. Além disso, os voluntários serão familiarizados com o ergômetro (esteira) e suas técnicas de uso (caminhada, trote e corrida), através de sessões de treinamento prévias ao protocolo de testes de avaliação. Os voluntários serão ainda acompanhados e amparados durante todo o protocolo de testes, pelos pesquisadores, os quais apresentam extensa experiência na aplicação dos mesmos. Finalmente, por tratar-se de pessoas em condições de saúde vulnerável, os voluntários só serão aceitos para o estudo, após receberem termo de liberação médica para tal, sendo ainda que na ocasião da realização dos testes, uma unidade de emergência médica do SAMU, se fará presente na Universidade, ficando a disposição dos voluntários da pesquisa, para qualquer emergência que possa vir a ocorrer.

7. Descrição dos benefícios da pesquisa:

O estudo apresenta como benefícios a avaliação de variáveis fisiológicas de grande importância e para pacientes com câncer de mama bem como o esclarecimento sobre a relação dessas variáveis os indicadores de qualidade, proporcionando assim empoderamento

8. Despesas, compensações e indenizações:

- a. Você não terá despesa pessoal nessa pesquisa incluindo transporte, exames e consultas.
- b. Você não terá compensação financeira relacionada à sua participação nessa pesquisa.

9. Direito de confidencialidade:

- a. Você tem assegurado que todas as suas informações pessoais obtidas durante a pesquisa serão consideradas estritamente confidenciais e os registros estarão disponíveis apenas para os pesquisadores envolvidos no estudo.
- b. Os resultados obtidos nessa pesquisa poderão ser publicados com fins científicos, mas sua identidade será mantida em sigilo.
- c. Imagens ou fotografias que possam ser realizadas se forem publicadas, não permitirão sua identificação.

10. Acesso aos resultados da pesquisa:

Você tem direito de acesso atualizado aos resultados da pesquisa, ainda que os mesmos possam afetar sua vontade em continuar participando da mesma.

11. Liberdade de retirada do consentimento:

Você tem direito de retirar seu consentimento, a qualquer momento, deixando de participar da pesquisa, sem qualquer prejuízo à continuidade de seu cuidado e tratamento na instituição.

12. Acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa:

Você tem garantido o acesso, em qualquer etapa da pesquisa, aos profissionais responsáveis pela mesma, para esclarecimento de eventuais dúvidas acerca de procedimentos, riscos, benefícios, etc., através dos contatos abaixo:

Professor Orientador: CASSIANO MERUSSI
NEIVA

Telefone: (16) 982624342
Email: cmn@fc.unesp.br

13. Acesso à instituição responsável pela pesquisa:

Você tem garantido o acesso, em qualquer etapa da pesquisa, à instituição responsável pela mesma, para esclarecimento de eventuais dúvidas acerca dos procedimentos éticos, através do contato abaixo:

Comitê de Ética – FC UNESP: Av. Eng. Luiz Edmundo Corrêa
 Coube, 14-01, Bairro: Vargem Limpa, 17033-36 Bauru-SP
 Coordenador: Prof. Dr. Mário Lázaro Camargo
 Fone: (14) 3103-9400, E-mail: cepesquisa@fc.unesp.br

Fui informado verbalmente e por escrito sobre os dados dessa pesquisa e minhas dúvidas com relação a minha participação foram satisfatoriamente respondidas.

Ficaram claros para mim quais são os propósitos do estudo, os procedimentos a serem realizados, os desconfortos e riscos, as garantias de confidencialidade e de esclarecimentos permanentes. Ficou claro também que a minha participação é isenta de despesas e que tenho garantia do acesso aos pesquisadores e à instituição de ensino.

Tive tempo suficiente para decidir sobre minha participação e concordo voluntariamente em participar desta pesquisa e poderei retirar o meu consentimento a qualquer hora, antes ou durante a mesma, sem penalidades, prejuízo ou perda de qualquer benefício que eu possa ter adquirido.

A minha assinatura neste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido dará autorização aos pesquisadores, ao patrocinador do estudo e ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade FC UNESP, de utilizarem os dados obtidos quando se fizer necessário, incluindo a divulgação dos mesmos, sempre preservando minha identidade.

Assino o presente documento em duas vias de igual teor e forma, ficando uma em minha posse.

Bauru, _____ de _____ de _____

Assinatura Dactiloscópica

Voluntário		
Representante Legal		
Pesquisador Responsável		

ANEXO 1 – Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida SF-36

Versão Brasileira do Questionário de Qualidade de Vida -SF-36

1- Em geral você diria que sua saúde é:

Excelente	Muito Boa	Boa	Ruim	Muito Ruim
1	2	3	4	5

2- Comparada há um ano atrás, como você se classificaria sua idade em geral, agora?

Muito Melhor	Um Pouco Melhor	Quase a Mesma	Um Pouco Pior	Muito Pior
1	2	3	4	5

3- Os seguintes itens são sobre atividades que você poderia fazer atualmente durante um dia comum. Devido à sua saúde, você teria dificuldade para fazer estas atividades? Neste caso, quando?

Atividades	Sim, dificulta muito	Sim, dificulta um pouco	Não, não dificulta de modo algum
a) Atividades Rigorosas, que exigem muito esforço, tais como correr, levantar objetos pesados, participar em esportes árduos.	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como mover uma mesa, passar aspirador de pó, jogar bola, varrer a casa.	1	2	3
c) Levantar ou carregar mantimentos	1	2	3
d) Subir vários lances de escada	1	2	3
e) Subir um lance de escada	1	2	3
f) Curvar-se, ajoelhar-se ou dobrar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 quilômetro	1	2	3
h) Andar vários quarteirões	1	2	3
i) Andar um quarteirão	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se	1	2	3

4- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou com alguma atividade regular, como consequência de sua saúde física?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2
c) Esteve limitado no seu tipo de trabalho ou a outras atividades.	1	2
d) Teve dificuldade de fazer seu trabalho ou outras atividades (p. ex. necessitou de um esforço extra).	1	2

5- Durante as últimas 4 semanas, você teve algum dos seguintes problemas com seu trabalho ou outra atividade regular diária, como consequência de algum problema emocional (como se sentir deprimido ou ansioso)?

	Sim	Não
a) Você diminui a quantidade de tempo que se dedicava ao seu trabalho ou a outras atividades?	1	2
b) Realizou menos tarefas do que você gostaria?	1	2

c) Não realizou ou fez qualquer das atividades com tanto cuidado como geralmente faz.	1	2
---	---	---

6- Durante as últimas 4 semanas, de que maneira sua saúde física ou problemas emocionais interferiram nas suas atividades sociais normais, em relação à família, amigos ou em grupo?

De forma nenhuma	Ligeiramente	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

7- Quanta dor no corpo você teve durante as últimas 4 semanas?

Nenhuma	Muito leve	Leve	Moderada	Grave	Muito grave
1	2	3	4	5	6

8- Durante as últimas 4 semanas, quanto a dor interferiu com seu trabalho normal (incluindo o trabalho dentro de casa)?

De maneira alguma	Um pouco	Moderadamente	Bastante	Extremamente
1	2	3	4	5

9- Estas questões são sobre como você se sente e como tudo tem acontecido com você durante as últimas 4 semanas. Para cada questão, por favor dê uma resposta que mais se aproxime de maneira como você se sente, em relação às últimas 4 semanas.

	Todo Tempo	A maior parte do tempo	Uma boa parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nunca
a) Quanto tempo você tem se sentindo cheio de vigor, de vontade, de força?	1	2	3	4	5	6
b) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa muito nervosa?	1	2	3	4	5	6
c) Quanto tempo você tem se sentido tão deprimido que nada pode anima-lo?	1	2	3	4	5	6
d) Quanto tempo você tem se sentido calmo ou tranquilo?	1	2	3	4	5	6
e) Quanto tempo você tem se sentido com muita energia?	1	2	3	4	5	6
f) Quanto tempo você tem se sentido desanimado ou abatido?	1	2	3	4	5	6

g) Quanto tempo você tem se sentido esgotado?	1	2	3	4	5	6
h) Quanto tempo você tem se sentido uma pessoa feliz?	1	2	3	4	5	6
i) Quanto tempo você tem se sentido cansado?	1	2	3	4	5	6

10- Durante as últimas 4 semanas, quanto de seu tempo a sua saúde física ou problemas emocionais interferiram com as suas atividades sociais (como visitar amigos, parentes, etc)?

Todo Tempo	A maior parte do tempo	Alguma parte do tempo	Uma pequena parte do tempo	Nenhuma parte do tempo
1	2	3	4	5

11- O quanto verdadeiro ou falso é cada uma das afirmações para você?

	Definitivamente verdadeiro	A maioria das vezes verdadeiro	Não sei	A maioria das vezes falso	Definitivamente falso
a) Eu costumo obedecer um pouco mais facilmente que as outras pessoas	1	2	3	4	5
b) Eu sou tão saudável quanto qualquer pessoa que eu conheço	1	2	3	4	5
c) Eu acho que a minha saúde vai piorar	1	2	3	4	5
d) Minha saúde é excelente	1	2	3	4	5

CÁLCULO DOS ESCORES DO QUESTIONÁRIO DE QUALIDADE DE VIDA

Fase 1: Ponderação dos dados

Questão	Pontuação	
01	Se a resposta for	Pontuação
	1	5,0
	2	4,4
	3	3,4
	4	2,0
	5	1,0
02	Manter o mesmo valor	
03	Soma de todos os valores	
04	Soma de todos os valores	
05	Soma de todos os valores	

06	Se a resposta for 1 2 3 4 5	Pontuação 5 4 3 2 1
07	Se a resposta for 1 2 3 4 5 6	Pontuação 6,0 5,4 4,2 3,1 2,0 1,0
08	A resposta da questão 8 depende da nota da questão 7 Se 7 = 1 e se 8 = 1, o valor da questão é (6) Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 1, o valor da questão é (5) Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 2, o valor da questão é (4) Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 3, o valor da questão é (3) Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 4, o valor da questão é (2) Se 7 = 2 à 6 e se 8 = 5, o valor da questão é (1) Se a questão 7 não for respondida, o escore da questão 8 passa a ser o seguinte: Se a resposta for (1), a pontuação será (6) Se a resposta for (2), a pontuação será (4,75) Se a resposta for (3), a pontuação será (3,5) Se a resposta for (4), a pontuação será (2,25) Se a resposta for (5), a pontuação será (1,0)	
09	Nesta questão, a pontuação para os itens a, d, e, h, deverá seguir a seguinte orientação: Se a resposta for 1, o valor será (6) Se a resposta for 2, o valor será (5) Se a resposta for 3, o valor será (4) Se a resposta for 4, o valor será (3) Se a resposta for 5, o valor será (2) Se a resposta for 6, o valor será (1) Para os demais itens (b, c, f, g, i), o valor será mantido o mesmo	
10	Considerar o mesmo valor.	
11	Nesta questão os itens deverão ser somados, porém os itens b e d deverão seguir a seguinte pontuação: Se a resposta for 1, o valor será (5) Se a resposta for 2, o valor será (4) Se a resposta for 3, o valor será (3) Se a resposta for 4, o valor será (2) Se a resposta for 5, o valor será (1)	

ANEXO 2 – Fichas de avaliação

TESTE RESISTÊNCIA MUSCULAR			
Nome			Data
Aparelho	Carga (kg)	Aquecer 5' em ergômetro. 15 reps com 20% de carga, 2 minutos de descanso. Executar 15 reps com 50% e descansar, 2 minutos de descanso. 15 reps com 70%, descansar 5 minutos para executar 15 reps com 100%	
Supino reto			
Cadeira extensora			
<u>Pulley Alto</u>			
<u>Leg Press 45°</u>		<u>Obs:</u>	
Desenvolvimento			
Mesa Flexora			
Rosca Direta			
<u>Triceps na polia</u>			

	1ª	2ª	3ª	Melhor resultado
TESTE FLEXIBILIDADE DE				

ANEXO 3 – Entrevista Dados-Clínicos

Nome:_____	Data Nasci.:_____	Idade: _____
Telefone:_____		
Dados clínicos médicos		
Há quanto tempo teve Câncer de Mama?		

Qual foi o protocolo terapêutico?		

Realizou Mastectomia? S (☐) N(☐) Total ou Parcial?		

Em qual mama? _____ Realizou reconstrução mamária? S (☐) N (☐)		
Há quanto tempo finalizou o tratamento?		

Faz uso de medicamentos?		

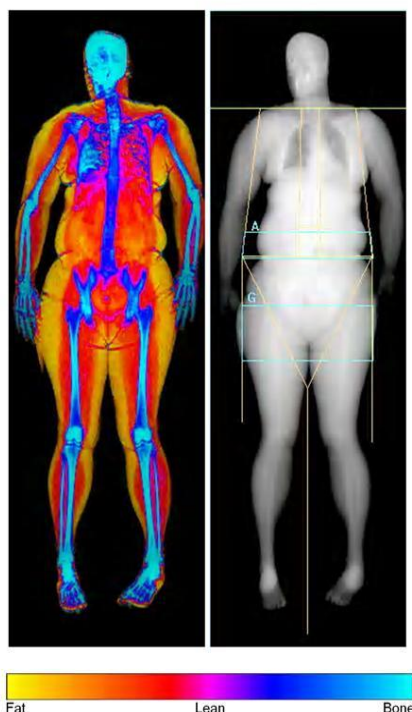
ANEXO 4 – DXA

UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
 AV: ENG. LUIZ EDMUNDO CARRIJO COUBE 14-01 VARGEM LIMPA
 BAURU, SAO PAULO 17033-360

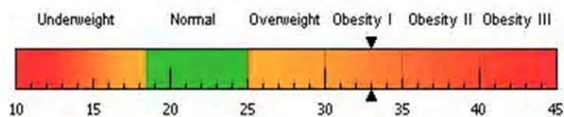
Telephone: 14-3103.6082

PACIENTE 1 - PRÉ

DOB: 21 October 1956

Sex: Female
Ethnicity: WhiteHeight: 166.0 cm
Weight: 91.0 kg
Age: 62

No Reference Curve Available

World Health Organization Body Mass Index Classification
BMI = 33.0 WHO Classification Obesity I

BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	% Fat T-score	% Fat Z-score
L Arm	2112	2876	4988	42.3		
R Arm	1894	2259	4153	45.6		
Trunk	20277	28713	48990	41.4		
L Leg	5504	8089	13593	40.5		
R Leg	5545	8033	13578	40.8		
Subtotal	35333	49970	85303	41.4		
Head	909	4009	4917	18.5		
Total	36241	53979	90220	40.2		
Android	3039	4268	7307	41.6		
Gynoid	5855	8697	14552	40.2		

Scan Date: 25 February 2019 ID: A02251906
 Scan Type: a Whole Body
 Analysis: 27 April 2019 12:13 Version 13.2
 Whole Body

Operator:
 Model: Discovery Wi (S/N 85502)
 Comment:

Adipose Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Total Body % Fat	40.2		
Fat Mass/Height ² (kg/m ²)	13.2		
Android/Gynoid Ratio	1.03		
% Fat Trunk/% Fat Legs	1.02		
Trunk/Limb Fat Mass Ratio	1.35		

Lean Mass Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	19.6		
Appen. Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	7.71		

UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
AV: ENG. LUIZ EDMUNDO CARRIJO COUBE 14-01 VARGEM LIMPA
BAURU, SAO PAULO 17033-360

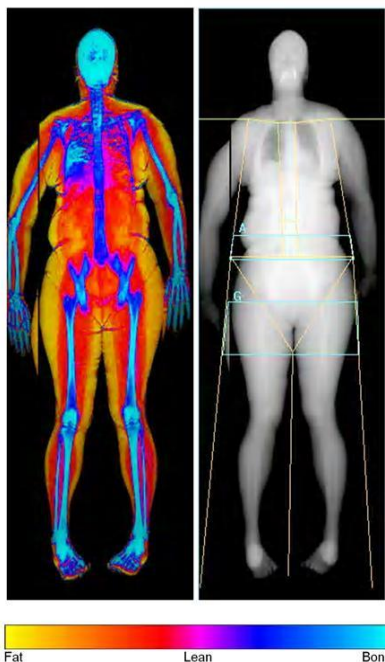
Telephone: 14-3103.6082

PACIENTE 1 - PÓS

DOB: 21 October 1956

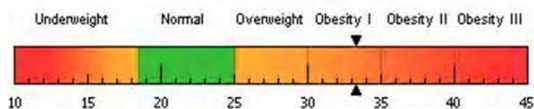
Sex: Female
 Ethnicity: White

Height: 166.0 cm
 Weight: 92.0 kg
 Age: 63



No Reference Curve Available

World Health Organization Body Mass Index Classification
 BMI = 33.4 WHO Classification Obesity I



BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	T-score	% Fat Z-score
L. Arm	1761	2488	4250	41.4		
R. Arm	2625	2691	5317	49.4		
Trunk	17698	27703	45401	39.0		
L. Leg	5613	9222	14835	37.8		
R. Leg	6308	9173	15481	40.7		
Subtotal	34006	51277	85284	39.9		
Head	901	4010	4910	18.3		
Total	34907	55287	90194	38.7		
Android	2894	4588	7481	38.7		
Gynoid	5944	8657	14601	40.7		

Scan Date: 06 February 2020 ID: A02062006
 Scan Type: a Whole Body
 Analysis: 06 February 2020 18:16 Version 13.2
 Whole Body

Operator:
 Model: Discovery Wi (S/N 85502)
 Comment:

Adipose Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Total Body % Fat	38.7		
Fat Mass/Height ² (kg/m ²)	12.7		
Android Gynoid Ratio	0.95		
% Fat Trunk/% Fat Legs	0.99		
Trunk/Limb Fat Mass Ratio	1.09		

Lean Mass Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	20.1		
Appen. Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	8.56		

UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
AV: ENG. LUIZ EDMUNDO CARRIJO COUBE 14-01 VARGEM LIMPA
BAURU, SAO PAULO 17033-360

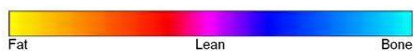
Telephone: 14-3103.6082

PACIENTE 2 - PRÉ

DOB: 15 February 1969

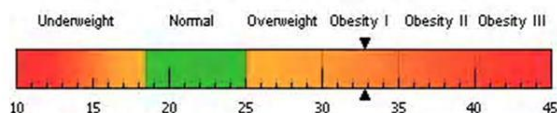
Sex: Female
 Ethnicity: White

Height: 152.0 cm
 Weight: 75.8 kg
 Age: 50



No Reference Curve Available

World Health Organization Body Mass Index Classification
 BMI = 32.8 WHO Classification Obesity I



BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	T-score	% Fat Z-score
L Arm	1558	1635	3193	48.8		
R Arm	1956	1842	3798	51.5		
Trunk	16714	21402	38116	43.9		
L Leg	5221	6806	12027	43.4		
R Leg	5517	6735	12252	45.0		
Subtotal	30966	38420	69386	44.6		
Head	846	3592	4438	19.1		
Total	31812	42011	73824	43.1		
Android	2217	3065	5282	42.0		
Gynoid	4680	6305	10985	42.6		

Scan Date: 25 February 2019 ID: A0225190B
 Scan Type: a Whole Body
 Analysis: 29 April 2019 11:07 Version 13.2
 Whole Body
 Operator:
 Model: Discovery Wi (S/N 85502)
 Comment:

Adipose Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Total Body % Fat	43.1		
Fat Mass/Height ² (kg/m ²)	13.8		
Android/Gynoid Ratio	0.99		
% Fat Trunk/% Fat Legs	0.99		
Trunk/Limb Fat Mass Ratio	1.17		

Lean Mass Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	18.2		
Appen. Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	7.37		

UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
AV. ENG. LUIZ EDMUNDO CARRIJO COUBE 14-01 VARGEM LIMPA
BAURU, SAO PAULO 17033-360

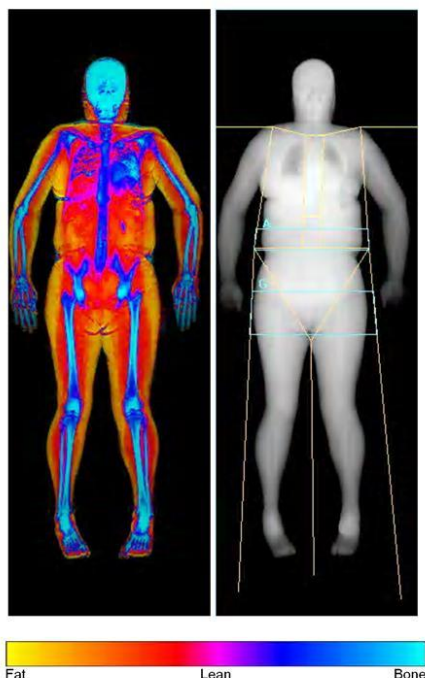
Telephone: 14-3103.6082

PACIENTE 2 - PÓS

DOB: 15 February 1969

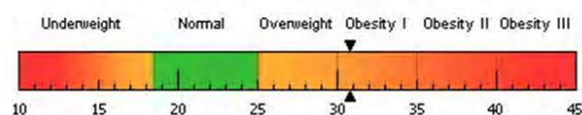
Sex: Female
 Ethnicity: White

Height: 152.0 cm
 Weight: 71.3 kg
 Age: 50



No Reference Curve Available

World Health Organization Body Mass Index Classification
 BMI = 30.9 WHO Classification Obesity I



BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	T-score	% Fat Z-score
L Arm	1705	1744	3448	49.4		
R Arm	2125	1811	3937	54.0		
Trunk	12801	21698	34499	37.1		
L Leg	4625	6947	11572	40.0		
R Leg	4652	6715	11367	40.9		
Subtotal	25908	38916	64823	40.0		
Head	947	3979	4925	19.2		
Total	26854	42894	69749	38.5		
Android	1929	2993	4921	39.2		
Gynoid	4025	6298	10323	39.0		

Scan Date: 06 February 2020 ID: A02062005
 Scan Type: a Whole Body
 Analysis: 06 February 2020 18:45 Version 13.2
 Whole Body
 Operator:
 Model: Discovery Wi (S/N 85502)
 Comment:

Adipose Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Total Body % Fat	38.5		
Fat Mass/Height ² (kg/m ²)	11.6		
Android Gynoid Ratio	1.01		
% Fat Trunk/% Fat Legs	0.92		
Trunk/Limb Fat Mass Ratio	0.98		

Lean Mass Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	18.6		
Appen. Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	7.45		

UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
AV: ENG. LUIZ EDMUNDO CARRIJO COUBE 14-01 VARGEM LIMPA
BAURU, SAO PAULO 17033-360

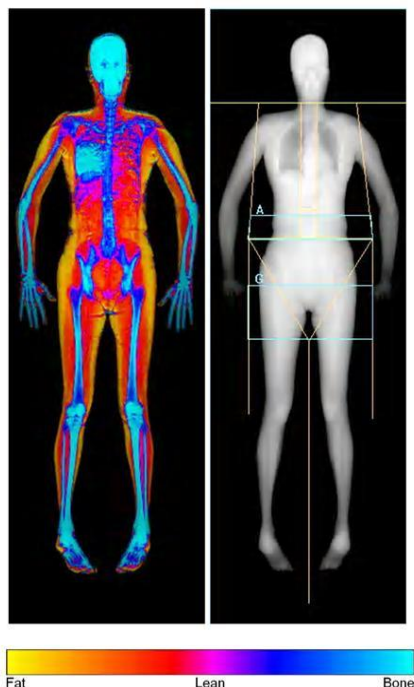
Telephone: 14-3103.6082

PACIENTE 3 - PRÉ

DOB: 11 November 1966

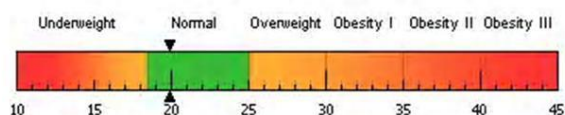
Sex: Female
 Ethnicity: White

Height: 163.0 cm
 Weight: 53.0 kg
 Age: 52



No Reference Curve Available

World Health Organization Body Mass Index Classification
 BMI = 19.9 WHO Classification Normal



BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	% Fat T-score	% Fat Z-score
L Arm	1098	1243	2341	46.9		
R Arm	957	1297	2254	42.5		
Trunk	11004	16801	27805	39.6		
L Leg	2803	4754	7557	37.1		
R Leg	2740	4623	7363	37.2		
Subtotal	18602	28718	47320	39.3		
Head	713	3454	4167	17.1		
Total	19315	32172	51487	37.5		
Android	1372	2450	3822	35.9		
Gynoid	3064	4718	7782	39.4		

Scan Date: 20 February 2019 ID: A02201904
 Scan Type: a Whole Body
 Analysis: 27 April 2019 12:07 Version 13.2
 Whole Body

Operator:
 Model: Discovery Wi (S/N 85502)
 Comment:

Adipose Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Total Body % Fat	37.5		
Fat Mass/Height ² (kg/m ²)	7.27		
Android/Gynoid Ratio	0.91		
% Fat Trunk/% Fat Legs	1.07		
Trunk/Limb Fat Mass Ratio	1.45		

Lean Mass Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	12.1		
Appen. Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	4.49		

UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
AV: ENG. LUIZ EDMUNDO CARRIJO COUBE 14-01 VARGEM LIMPA
BAURU, SAO PAULO 17033-360

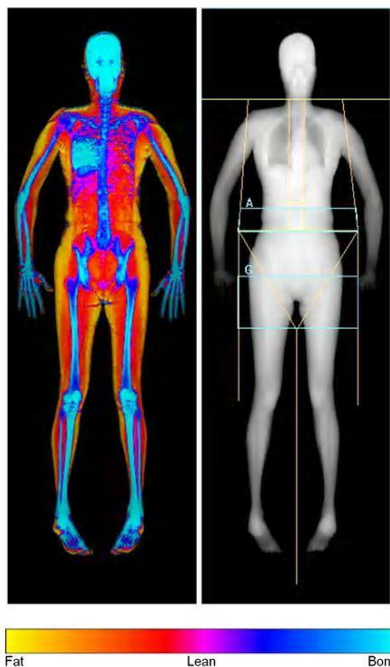
Telephone: 14-3103.6082

PACIENTE 3 - PRÉ

DOB: 11 November 1966

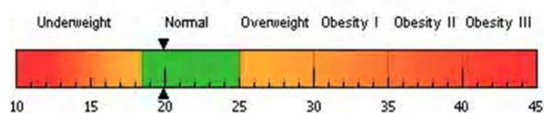
Sex: Female
 Ethnicity: White

Height: 163.0 cm
 Weight: 53.0 kg
 Age: 52



No Reference Curve Available

World Health Organization Body Mass Index Classification
 BMI = 19.9 WHO Classification Normal



BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	% Fat T-score	% Fat Z-score
L Arm	1098	1243	2341	46.9		
R Arm	957	1297	2254	42.5		
Trunk	11004	16801	27805	39.6		
L Leg	2803	4754	7557	37.1		
R Leg	2740	4623	7363	37.2		
Subtotal	18602	28718	47320	39.3		
Head	713	3454	4167	17.1		
Total	19315	32172	51487	37.5		
Android	1372	2450	3822	35.9		
Gynoid	3064	4718	7782	39.4		

Scan Date: 20 February 2019 ID: A02201904
 Scan Type: a Whole Body
 Analysis: 27 April 2019 12:07 Version 13.2
 Whole Body
 Operator:
 Model: Discovery Wi (S/N 85502)
 Comment:

Adipose Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Total Body % Fat	37.5		
Fat Mass Height ² (kg/m ²)	7.27		
Android Gynoid Ratio	0.91		
% Fat Trunk % Fat Legs	1.07		
Trunk Limb Fat Mass Ratio	1.45		

Lean Mass Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Lean Mass Height ² (kg/m ²)	12.1		
Appen. Lean Mass Height ² (kg/m ²)	4.49		

UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
AV. ENG. LUIZ EDMUNDO CARRIJO COUBE 14-01 VARGEM LIMPA
BAURU, SAO PAULO 17033-360

Telephone: 14-3103.6082

PACIENTE 3 - PÓS

DOB: 14 November 1966

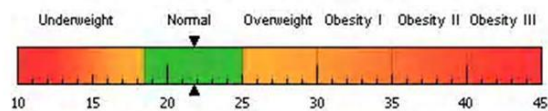
Sex: Female
 Ethnicity: White

Height: 163.0 cm
 Weight: 58.0 kg
 Age: 53



No Reference Curve Available

World Health Organization Body Mass Index Classification
 BMI = 21.8 WHO Classification Normal



BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	% Fat T-score	% Fat Z-score
L Arm	1569	2247	3815	41.1		
R Arm	1584	1859	3444	46.0		
Trunk	9771	18162	27933	35.0		
L Leg	3104	6051	9155	33.9		
R Leg	3211	5658	8869	36.2		
Subtotal	19240	33977	53216	36.2		
Head	707	3431	4138	17.1		
Total	19946	37408	57354	34.8		
Android	1563	2855	4419	35.4		
Gynoid	4676	8191	12867	36.3		

Scan Date: 19 February 2020 ID: A02192003
 Scan Type: a Whole Body
 Analysis: 19 February 2020 09:28 Version 13.2
 Whole Body
 Operator:
 Model: Discovery Wi (S/N 85502)
 Comment:

Adipose Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Total Body % Fat	34.8		
Fat Mass Height ² (kg/m ²)	7.51		
Android Gynoid Ratio	0.97		
% Fat Trunk % Fat Legs	1.00		
Trunk/Limb Fat Mass Ratio	1.03		

Lean Mass Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Lean Mass Height ² (kg/m ²)	14.1		
Appen. Lean Mass Height ² (kg/m ²)	5.95		

UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
AV: ENG. LUIZ EDMUNDO CARRIJO COUBE 14-01 VARGEM LIMPA
BAURU, SAO PAULO 17033-360

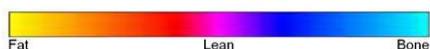
Telephone: 14-3103.6082

PACIENTE 4 - PRÉ

DOB: 28 February 1956

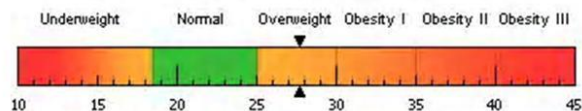
Sex: Female
 Ethnicity: White

Height: 163.0 cm
 Weight: 73.7 kg
 Age: 63



No Reference Curve Available

World Health Organization Body Mass Index Classification
 BMI = 27.7 WHO Classification Overweight



BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	T-score	% Fat Z-score
L Arm	1766	1843	3610	48.9		
R Arm	2076	2049	4125	50.3		
Trunk	14002	20596	34597	40.5		
L Leg	5283	7468	12751	41.4		
R Leg	5694	7105	12800	44.5		
Subtotal	28822	39061	67883	42.5		
Head	784	3656	4441	17.7		
Total	29606	42717	72323	40.9		
Android	2125	3269	5394	39.4		
Gynoid	5534	7259	12793	43.3		

Scan Date: 18 February 2020 ID: A02182003
 Scan Type: a Whole Body
 Analysis: 18 February 2020 16:31 Version 13.2
 Whole Body

Operator:
 Model: Discovery Wi (S/N 85502)
 Comment:

Adipose Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Total Body % Fat	40.9		
Fat Mass/Height ² (kg/m ²)	11.1		
Android/Gynoid Ratio	0.91		
% Fat Trunk/% Fat Legs	0.94		
Trunk/Limb Fat Mass Ratio	0.94		

Lean Mass Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	16.1		
Appen. Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	6.95		

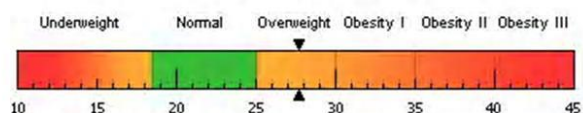
UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
AV: ENG. LUIZ EDMUNDO CARRIJO COUBE 14-01 VARGEM LIMPA
BAURU, SAO PAULO 17033-360

Telephone: 14-3103.6082

PACIENTE 4 - PÓS	Sex: Female	Height: 163.0 cm
DOB: 28 February 1956	Ethnicity: White	Weight: 73.7 kg
		Age: 63



World Health Organization Body Mass Index Classification
 BMI = 27.7 WHO Classification Overweight



BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	T-score	% Fat Z-score
L. Arm	1766	1843	3610	48.9		
R. Arm	2076	2049	4125	50.3		
Trunk	14002	20596	34597	40.5		
L. Leg	5283	7468	12751	41.4		
R. Leg	5694	7105	12800	44.5		
Subtotal	28822	39061	67883	42.5		
Head	784	3656	4441	17.7		
Total	29606	42717	72323	40.9		
Android	2125	3269	5394	39.4		
Gynoid	5534	7259	12793	43.3		

Scan Date: 18 February 2020 ID: A02182003
 Scan Type: a Whole Body
 Analysis: 18 February 2020 16:31 Version 13.2
 Whole Body
 Operator:
 Model: Discovery Wi (S/N 85502)
 Comment:

Adipose Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Total Body % Fat	40.9		
Fat Mass/Height ² (kg/m ²)	11.1		
Android/Gynoid Ratio	0.91		
% Fat Trunk/% Fat Legs	0.94		
Trunk/Limb Fat Mass Ratio	0.94		

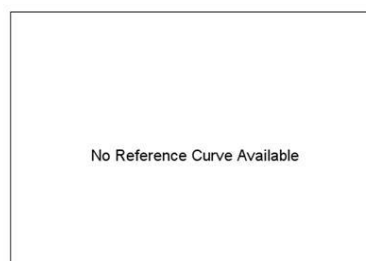
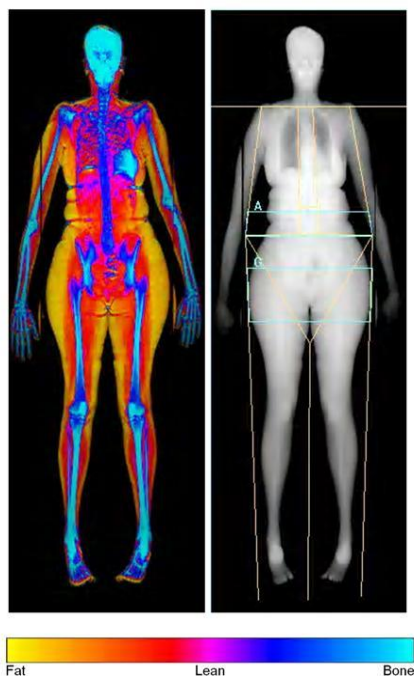
Lean Mass Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	16.1		
Appen. Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	6.95		

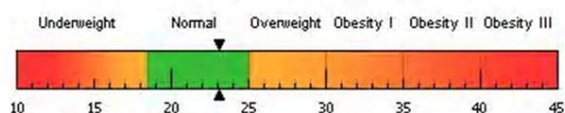
UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
AV: ENG. LUIZ EDMUNDO CARRIJO COUBE 14-01 VARGEM LIMPA
BAURU, SAO PAULO 17033-360

Telephone: 14-3103.6082

PACIENTE 5 - PRÉ	Sex: Female	Height: 165.0 cm
DOB: 12 July 1969	Ethnicity: White	Weight: 63.0 kg
		Age: 49



World Health Organization Body Mass Index Classification
 BMI = 23.1 WHO Classification Normal



BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	T-score	% Fat Z-score
L Arm	785	1084	1868	42.0		
R Arm	864	1414	2279	37.9		
Trunk	12054	18907	30961	38.9		
L Leg	5082	6141	11224	45.3		
R Leg	4862	5992	10854	44.8		
Subtotal	23648	33538	57186	41.4		
Head	655	3074	3729	17.6		
Total	24302	36612	60915	39.9		
Android	1760	3198	4959	35.5		
Gynoid	5061	6912	11973	42.3		

Scan Date: 30 March 2019 ID: A03301907
 Scan Type: a Whole Body
 Analysis: 29 April 2019 10:30 Version 13.2
 Whole Body

Operator:
 Model: Discovery Wi (S/N 85502)
 Comment:

Adipose Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Total Body % Fat	39.9		
Fat Mass Height ² (kg/m ²)	8.93		
Android Gynoid Ratio	0.84		
% Fat Trunk % Fat Legs	0.86		
Trunk Limb Fat Mass Ratio	1.04		

Lean Mass Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Lean Mass Height ² (kg/m ²)	13.4		
Appen. Lean Mass Height ² (kg/m ²)	5.37		

UNESP - UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
AV: ENG. LUIZ EDMUNDO CARRIJO COUBE 14-01 VARGEM LIMPA
BAURU, SAO PAULO 17033-360

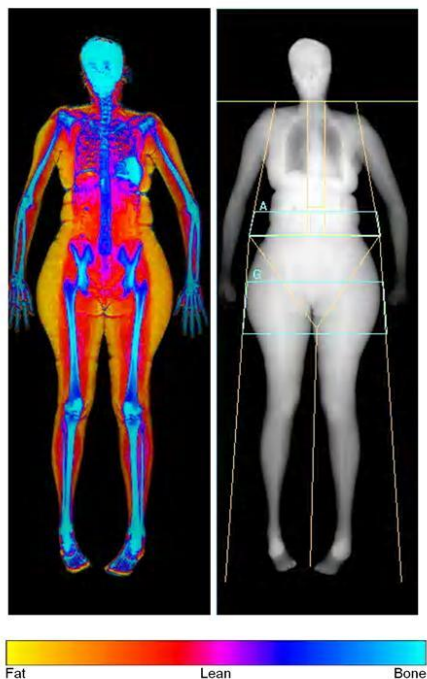
Telephone: 14-3103.6082

PACIENTE 5 - PÓS

DOB: 12 July 1969

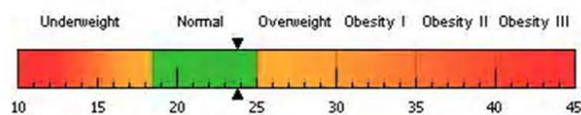
Sex: Female
 Ethnicity: White

Height: 165.0 cm
 Weight: 65.0 kg
 Age: 50



No Reference Curve Available

World Health Organization Body Mass Index Classification
 BMI = 23.9 WHO Classification Normal



BMI has some limitations and an actual diagnosis of overweight or obesity should be made by a health professional. Obesity is associated with heart disease, certain types of cancer, type 2 diabetes, and other health risks. The higher a person's BMI is above 25, the greater their weight-related risks.

Body Composition Results

Region	Fat Mass (g)	Lean+ BMC (g)	Total Mass (g)	% Fat	T-score	% Fat Z-score
L Arm	909	1585	2494	36.5		
R Arm	1033	1732	2765	37.4		
Trunk	11123	20222	31345	35.5		
L Leg	4476	7328	11805	37.9		
R Leg	4705	6813	11519	40.8		
Subtotal	22247	37680	59927	37.1		
Head	683	3218	3902	17.5		
Total	22931	40898	63829	35.9		
Android	1915	3349	5264	36.4		
Gynoid	4915	7085	12000	41.0		

Scan Date: 19 February 2020 ID: A02192007
 Scan Type: a Whole Body
 Analysis: 19 February 2020 17:45 Version 13.2
 Whole Body

Operator:
 Model: Discovery Wi (S/N 85502)
 Comment:

Adipose Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Total Body % Fat	35.9		
Fat Mass/Height ² (kg/m ²)	8.42		
Android/Gynoid Ratio	0.89		
% Fat Trunk/% Fat Legs	0.90		
Trunk/Limb Fat Mass Ratio	1.00		

Lean Mass Indices

Measure	Result	T-score	Z-score
Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	15.0		
Appen. Lean Mass/Height ² (kg/m ²)	6.41		