

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE MEDICINA DE RIBEIRÃO PRETO  
DEPARTAMENTO DE CLÍNICA MÉDICA

**FERNANDA BERGAMINI GUIMARÃES LEITE**

Abordagem fisioterapêutica do desempenho físico, fadiga e qualidade de vida de  
pacientes com neoplasias do trato gastrointestinal

Ribeirão Preto

2016

FERNANDA BERGAMINI GUIMARÃES LEITE

Abordagem fisioterapêutica do desempenho físico, fadiga e qualidade de vida de pacientes com neoplasias do trato gastrointestinal

Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas.

Área de Concentração: Clínica Médica

Opção: Investigação Biomédica

Orientador: Prof. Dr. Julio Sergio Marchini

Ribeirão Preto

2016

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

### FICHA CATALOGRÁFICA

Leite, Fernanda Bergamini Guimarães

Abordagem fisioterapêutica do desempenho físico, fadiga e qualidade de vida de pacientes com neoplasias do trato gastrointestinal. Ribeirão Preto, 2016.

93f.: il.

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto/ USP. Área de concentração: Investigação Biomédica.

Orientador: Prof. Dr. Julio Sergio Marchini

1. Fisioterapia. 2. Fadiga. 3. Desempenho físico. 4. Aptidão física.  
5. Qualidade de vida. 6. Neoplasia

## FOLHA DE APROVAÇÃO

LEITE, Fernanda Bergamini Guimarães

Abordagem fisioterapêutica do desempenho físico, fadiga e qualidade de vida de pacientes com neoplasias do trato gastrointestinal.

Dissertação apresentada ao programa de pós-graduação da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências Médicas.

Área de Concentração: Clínica Médica

Aprovado em:

### Banca Examinadora

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

Prof. Dr. \_\_\_\_\_ Instituição: \_\_\_\_\_

Julgamento: \_\_\_\_\_ Assinatura: \_\_\_\_\_

*Dedico o presente estudo a todos as pessoas que sofrem algum tipo de tratamento que altere sua qualidade de vida e seu desempenho físico e social. Nosso corpo realmente é frágil perante os ciclos do tempo e as doenças físicas e da mente, então agradeço a oportunidade de aprendizado do que é fé, força, coragem, esperança e superação que esta experiência me proporcionou.*

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço ao Universo, pela sua força e grandeza, que me proporcionaram vivenciar essa experiência e sonho de realizar o mestrado nesta Universidade.

Ao Prof. Dr. Julio Sérgio Marchini, pela confiança, exemplo de humanismo e orientações durante o processo para finalizar o trabalho.

À minha companheira, Paula Maia Melo, que nos momentos cruciais teve paciência e sabedoria para me apoiar incondicionalmente.

À minha mãe, Mariangela Castro, que sempre foi exemplo de persistência e disciplina e pelo apoio e amor durante essa etapa.

Aos amigos, em especial a Rosário Unamuno, Susana Merino, Robson Lopes, Sofia Miranda de Figueiredo, Roberta Knack e Livia Taverna.

Ao pessoal do laboratório de estudos moleculares em nutrição e metabolismo, em especial a Bruno Parenti, Camila Brandão e Carolina Nicoletti Ferreira, pelo exemplo, auxílio e apoio para concretização dos resultados do trabalho.

Ao Departamento de Clínica Médica onde foi realizado o trabalho.

À Profa. Dra. Selma Freire de Carvalho da Cunha, pela amizade e incentivo para o ingresso do mestrado.

Ao Hospital das Clínicas, por ter cedido o espaço para pesquisa.

Aos Serviços de Oncologia Clínica, Quimioterapia, Radioterapia, Divisão de Nutrologia e todos funcionários, pelo acolhimento e carinho para o desenvolvimento do estudo.

À Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto e à Universidade de São Paulo, pela oportunidade de realização do mestrado.

À agência de fomento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo respaldo financeiro concedendo a bolsa de mestrado.

Ao Emerson Quirino Oliveira da Secretaria da Pós-Graduação do Departamento de Clínica Médica.

Por fim, a todos os voluntários da pesquisa que mesmo passando por adversidades aceitaram contribuir para o trabalho trazendo um aprendizado para vida toda.

"O que é ser, de fato, uma pessoa grandiosa? Pode-se dizer que o ser humano mais nobre de todos é aquele que atinge seus objetivos enquanto trilha o caminho de sua missão, que longe dos holofotes e aplausos, continua a desempenhar o papel que ele próprio escolheu."

Daisaku Ikeda



## RESUMO

LEITE, F. B. G. 2016. **Abordagem fisioterapêutica do desempenho físico, fadiga e qualidade de vida de pacientes com neoplasias do trato gastrointestinal**. 93f. Dissertação (Mestrado) - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

O fisioterapeuta detecta e atua diretamente, por meio de habilidades e procedimentos específicos, nas disfunções de vários sistemas. Essas disfunções têm impacto no desempenho físico, ocasionando fadiga e, conseqüentemente, afeta a qualidade de vida desses indivíduos. Assim, o presente estudo teve como objetivo avaliar pacientes que receberam agressão ao corpo devido a um trauma patológico, no caso com diagnóstico de neoplasia do trato gastrointestinal, antes e após tratamento específico. Foram incluídos na casuística 21 indivíduos, sendo 62% (n=13) do sexo masculino e média de idade de 61±8 anos. Avaliou-se aspectos gerais (identificação, gênero, idade), antropométricos (peso, índice de massa corporal - IMC), de composição corporal (massa gorda - MG e massa livre de gordura - MLG), teste de força de preensão palmar (dinamometria), perimetria (mensuração com fita métrica dos membros), cirtometria (mensuração com fita métrica do perímetro torácico durante a respiração), teste de caminhada de 6 minutos – TC6 (caminhada por 6 minutos em terreno plano), oximetria (oxímetro de pulso), avaliação da fadiga e qualidade de vida (questionários FACIT e FACT – G). Os principais resultados evidenciam declínio do peso (64,0±12,0 para 59,6±11,0 kg;  $p<0,001$ ), MLG (45,8±11,0 para 42,1±11,0 kg;  $p<0,001$ ), força muscular (direita: 21,2±5,4 para 18,4±4,5 kg;  $p<0,001$ ), circunferência xifoide expiratória (90,6±6,5 para 86,3±6,3 cm;  $p<0,001$ ), circunferência xifoide inspiratória (94,0±7,5 para 92,2±7,3 cm;  $p<0,001$ ) e da qualidade de vida (86,7±14,0 para 79,6±12,6 pontos;  $p=0,010$ ). Entretanto, não foi observada diferença na distância percorrida no TC6 (412,1±62,7 para 383,7±77,2 m;  $p=0,065$ ) e na intensidade da fadiga (44,2±7,2 para 41,1±6,8 pontos;  $p=0,102$ ). Os dados mostram que houve um declínio na força com correlação com perda de massa livre de gordura, de acordo com a abordagem fisioterapêutica utilizada.

**Palavras-Chave:** Fisioterapia. Fadiga. Desempenho físico. Aptidão física. Qualidade de vida, Neoplasias.

## ABSTRACT

LEITE, F. B. G. 2016. **Physiotherapeutic approach of physical performance, fatigue and quality of life of patients with gastrointestinal cancer.** 93f. Dissertation (Master degree) - Ribeirão Preto School of Medicine, University of São Paulo, Ribeirão Preto, 2016.

The physiotherapist detects and acts directly, through specific skills and procedures, on the dysfunctions of various systems. These dysfunctions have an impact on physical performance, leading to fatigue and, consequently, affect the quality of life of the individuals. Thus, the present study aimed to evaluate patients who received aggression to the body due to pathological trauma (gastrointestinal tract cancer), before and after specific treatment. Twenty-one subjects were included in the study, of which 62% (n = 13) were males and mean age was  $61 \pm 8$  years. General characteristics (gender, age), anthropometry (weight and body mass index -BMI), body composition (fat mass - FM and fat free mass - FFM), palmar grip strength test (dynamometry), perimetry (measurement of limbs by metric tape), cirtometry (measurement with tape measure of chest perimeter during respiration), 6-minute walk test – (6MWT), oximetry (pulse oximetry), fatigue and quality of life assessment (FACIT and FACT - G questionnaires) were evaluated. The main results showed weight loss ( $64.0 \pm 12.0$  to  $59.6 \pm 11.0$  kg,  $p < 0.001$ ), MLG ( $45.8 \pm 11.0$  to  $42.1 \pm 11.0$  Kg,  $p < 0.001$ ), muscle strength (right:  $21.2 \pm 5.4$  to  $18.4 \pm 4.5$  kg,  $p < 0.001$ ), expiratory xiphoid circumference ( $90.6 \pm 6.5$  to  $86.3 \pm 6.3$  cm,  $p < 0.001$ ), inspiratory xiphoid circumference ( $94.0 \pm 7.5$  to  $92.2 \pm 7.3$  cm,  $p < 0.001$ ) and quality of life ( $86.7 \pm 14.0$  to  $79, 6 \pm 12.6$  points,  $p = 0.010$ ). However, no difference was observed in the distance walked on the 6MWT ( $412.1 \pm 62.7$  to  $383.7 \pm 77.2$  m,  $p = 0.065$ ) and on the intensity of the fatigue ( $44.2 \pm 7.2$  to  $41.1 \pm 6.8$  points,  $p = 0.102$ ). The data show that there was a decline in strength correlated with loss of fat free mass, according to the physiotherapeutic approach used.

**Keywords:** Physiotherapy. Fatigue. Physical performance. Physical aptitude. Quality of life, Neoplasm.

## LISTAS DE TABELAS

- Tabela 1.** Variáveis antropométricas, de composição corporal e perimetria antes e após tratamento de neoplasia do trato gastrointestinal (n=21) .....41
- Tabela 2.** Avaliação da expansibilidade torácica e teste de força de pressão palmar antes e após tratamento de neoplasia do trato gastrointestinal (n=21).....42
- Tabela 3.** Teste de caminhada de seis minutos, frequência cardíaca e saturação periférica de oxigênio antes e após tratamento de neoplasia do trato gastrointestinal (n=21).....42

## LISTAS DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Delineamento do estudo.....	29
<b>Figura 2.</b> Fluxograma dos pacientes que completaram o estudo .....	33
<b>Figura 3.</b> Pontuação obtida com o questionário de qualidade de vida (FACT-G). A: antes do tratamento; B: após o tratamento.....	44
<b>Figura 4.</b> Pontuação obtida com o questionário de intensidade de fadiga ( <i>Fatigue</i> – FACIT). A: antes do tratamento; B: após o tratamento .....	45
<b>Figura 5.</b> Correlação entre a quantidade de massa livre de gordura (MLG) e força de pressão palmar direita, esquerda e distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos (TC6) .....	47
<b>Figura 6.</b> Correlação entre a quantidade de massa livre de gordura (MLG) e força de pressão palmar direita e esquerda .....	48

## LISTAS DE ABREVEATURAS

<b>BIA:</b>	Bioimpedância elétrica
<b>Cir:</b>	circunferência
<b>Exp:</b>	expiratória
<b>FACT- G:</b>	Questionário de Qualidade de Vida
<b>FACIT:</b>	Questionário de Intensidade de Fadiga
<b>FC:</b>	Frequência cardíaca
<b>HCFMRP-USP:</b>	Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo
<b>IMC:</b>	Índice de Massa Corporal
<b>Insp:</b>	inspiratória
<b>MG:</b>	Massa gorda
<b>MLG:</b>	Massa livre de gordura
<b>OMS:</b>	Organização Mundial de Saúde
<b>Oxig:</b>	oxigênio
<b>Sat:</b>	saturação
<b>TC6:</b>	Teste de caminhada de 6 minutos
<b>TCLE:</b>	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>16</b>
1.1 O fisioterapeuta e sua atuação junto ao paciente. Aspectos gerais .....	16
1.2 Fadiga relacionada a abordagem fisioterapêutica do paciente .....	19
1.3 Qualidade de vida .....	20
1.4 Aptidão Física / Desempenho Físico .....	21
1.5 Reabilitação e prevenção: o papel do fisioterapeuta no tratamento do paciente em geral e particularmente no oncológico .....	22
1.6 Caquexia neoplásica como exemplo de agressão fisioterapêutica ao paciente em tratamento específico .....	23
1.7 Hipótese do trabalho .....	24
<b>2 OBJETIVOS.....</b>	<b>26</b>
2.1 Objetivo Geral .....	26
2.2 Objetivos específicos .....	26
<b>3 DELINEAMENTO DO ESTUDO .....</b>	<b>28</b>
3.1 Local e Aspectos Éticos .....	29
<b>4 CASUÍSTICA E MÉTODOS.....</b>	<b>32</b>
4.1 Casuística, critérios de inclusão e de exclusão .....	32
4.2 Antropometria.....	33
4.3 Perimetria.....	34
4.4 Avaliação da expansibilidade torácica.....	35
4.5 Avaliação da composição corporal.....	35
4.6 Força de preensão palmar .....	36
4.7 Teste de caminhada de seis minutos .....	36
4.8 Oximetria e aferição da frequência cardíaca.....	37
4.9 Questionário de intensidade de fadiga .....	38
4.10 Questionário de qualidade de vida .....	38
4.11 Análise estatística .....	38
<b>5 RESULTADOS.....</b>	<b>41</b>

<b>6 DISCUSSÃO .....</b>	<b>50</b>
<b>7 CONCLUSÃO .....</b>	<b>60</b>
<b>8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>62</b>
<b>APÊNDICE .....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>76</b>
ANEXO 1 – Questionário de intensidade da fadiga.....	76
ANEXO 2 – Questionário de qualidade de vida.....	77
ANEXO 3 – Tabela Geral com dados brutos.....	79

## ***Introdução***

---



## 1 INTRODUÇÃO

Neste tópico será discutido o papel do fisioterapeuta no processo de detecção, prevenção e reabilitação de pacientes e de maneira genérica, a caquexia e fadiga associadas ao câncer, as modificações da qualidade de vida e da função física decorrentes da doença e seu tratamento.

### 1.1 O fisioterapeuta e sua atuação junto ao paciente. Aspectos gerais

A abordagem fisioterapêutica como forma de aliviar a dor e manter uma boa estrutura musculoesquelética é usado desde a Grécia antiga, o que pode ser exemplificado pelos banhos de imersão e práticas esportivas envolvendo lutas na época (PEREIRA and ALMEIDA, 2006). Entretanto, apesar destes registros, esta modalidade de fisioterapia, surgiu no Brasil apenas no século XIX. Há descrições de que no período compreendido entre 1879 e 1883, os recursos fisioterapêuticos já faziam parte da terapêutica geral ministrada ao paciente, principalmente no Rio de Janeiro (NOVAES, 2000). Ainda, os acontecimentos da Segunda Guerra Mundial contribuíram para a aceleração do desenvolvimento da fisioterapia enquanto prática recuperadora de sequelas físicas (NOVAES, 2000).

Em 1951 foi criado o primeiro curso técnico de fisioterapia do Brasil, na Universidade de São Paulo (TEIXEIRA, BONAMINO, 2010). No ano de 1958, iniciou-se o primeiro curso de fisioterapia com padrão internacional e duração de dois anos (MARQUES and SANCHES, 1994). Em 1969 a fisioterapia foi regulamentada como profissão de nível superior (BRASIL, 1969) e, na sequência, criou-se o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) e o

Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional em 1975. Anos depois foi aprovado o código de ética profissional (BRASIL, 1975) que recentemente foi atualizado (2013) (BRASIL, 2013).

A fisioterapia é uma ciência da saúde que estuda, previne e trata os distúrbios cinéticos funcionais intercorrentes em órgãos e sistemas do corpo humano. Estas alterações podem ser de origem genética, traumática e de doenças adquiridas, na atenção básica, média complexidade e alta complexidade. O profissional fundamenta suas ações em mecanismos terapêuticos próprios, sistematizados pelos estudos da biologia, das ciências morfológicas, das ciências fisiológicas, das patologias, da bioquímica, da biofísica, da biomecânica, da cinesia, da sinergia funcional, e da cinesia patológica de órgãos e sistemas do corpo humano e as disciplinas comportamentais e sociais (BATALHA, 2002).

O fisioterapeuta é qualificado como profissional de Saúde, com formação acadêmica Superior, habilitado à construção do diagnóstico dos distúrbios cinéticos funcionais (Diagnóstico Fisioterapêutico), a prescrição das condutas fisioterapêuticas, a sua ordenação e indução no paciente bem como, o acompanhamento da evolução do quadro clínico funcional e as condições para alta do serviço.

Atividade de saúde, regulamentada pelo Decreto-Lei 938/69, Lei 6.316/75, Resoluções do COFFITO, Decreto 9.640/84, Lei 8.856/94.

Atualmente, o profissional de fisioterapia e sua área de atuação se destaca por profissional focado na reabilitação, ou seja, atuando quando a doença, lesão ou disfunção já está instalada ou trabalhando na reabilitação de suas sequelas propriamente ditas (GALLO, 2005).

A avaliação fisioterapêutica é a chave principal na condução de um tratamento, onde o fisioterapeuta pode explorar o atual estado físico do paciente

tornando compreensível o que ele diz e demonstra sobre a sua lesão ou patologia. Os distúrbios musculoesqueléticos são avaliados nos aspectos da análise da função articular (mobilidade e força muscular) e seu funcionamento, mensurados e quantificados, complementando a anamnese e o diagnóstico médico. Tal conduta não visa em nenhum momento realizar o diagnóstico médico, mas sim, o fisioterapêutico, que engloba aspectos e características particulares, e que está baseado na anatomia, biomecânica, cinesiologia e fisiologia para determinar as possibilidades de etiologia do problema. (PINTO, CYRILLO, 2007).

Neste contexto, de acordo com a OMS, o termo reabilitação é definido como “o uso combinado e coordenado de medidas médicas, sociais, educacionais, e de formação profissional para treinamento/reciclagem do indivíduo para o mais alto nível possível de capacidade funcional” (HAGEDORN, 1997). Por um outro lado, a fisioterapia é definida pelo *The Chartered Society of Physiotherapy's* como “uma profissão de saúde que enfatiza a utilização de abordagens físicas na promoção, manutenção e restauração da saúde física, psicológica e bem-estar social de um indivíduo” (CSP., 1996).

A manutenção, oposto de reabilitação, tem como objetivo prevenir a deterioração da condição do paciente e sustentar a qualidade de vida, sendo que sua aplicação se destaca principalmente nos casos de trauma. O objetivo primário desta vertente da fisioterapia consiste em educar os pacientes sobre a natureza da sua condição, auxiliando na compreensão da dor ou desordem e como aplicar postura, exercícios e atividades de diária terapêutica para manter a função ótima (FLANAGAN, GREEN, 2000).

Por outro lado, a fisioterapia quando iniciada precocemente, pode desempenhar um importante papel na prevenção e minimização dos efeitos

adversos de diversas enfermidades e seus respectivos tratamentos e assim, reduzir os riscos de complicações e restaurar a integridade cinético-funcional de órgãos e sistemas (FARIA, 2010).

Dentre as áreas de atuação do profissional fisioterapeuta, destacam-se: 1) Fisioterapia clínica, na qual os profissionais poderão atuar em ambulatórios, consultórios, Centros de Reabilitação e hospitais; 2) Saúde Coletiva que inclui Atenção Básica à Saúde, Fisioterapia do trabalho, Programas Institucionais e Vigilância Sanitária; 3) Educação englobando a direção e coordenação de cursos, docência, extensão e pesquisa e 4) Outras áreas como atuação no esporte e indústrias de equipamentos fisioterapêuticos (BRASIL, 1969; BRASIL, 1975; COFFITO, 1998). Já, as especialidades reconhecidas pelo COFFITO incluem a fisioterapia dermatofuncional, esportiva, do trabalho, neurofuncional, respiratória, trauma ortopédica, oncológica, em saúde coletiva, em saúde da mulher, além da osteopatia e quiropraxia (COFFITO, 1998).

## **1.2 Fadiga relacionada a abordagem fisioterapêutica do paciente**

A fadiga, definida como uma sensação física desagradável associada a sintomas físicos e emocionais relacionados ao cansaço, não apresenta melhora com o emprego de estratégias usuais de restauração de energia, reduzindo a habilidade de desenvolver atividades da vida diária (MOTA, CRUZ, 2005).

A fadiga tem sido frequentemente associada a pacientes oncológicos, antes, durante e até cinco anos após o tratamento quimio e radioterápico. A fadiga relacionada ao câncer é definida como a percepção de cansaço pelo paciente que pode resultar da doença, tratamento, ou de uma combinação de ambos (WANG,

2008). Refere-se que a prevalência de fadiga em pacientes portadores de neoplasia é de 50% a 90% dos pacientes (GOLDSTEIN, BENNETT, 2012).

Inúmeros instrumentos específicos são utilizados para a avaliação da fadiga (BARSEVICK, CLEELAND, 2010). Dentre eles destaca-se a escala análoga visual (*Visual Analog Scale Fatigue*, VAS- F), *Functional Assessment of Chronic Illness Therapy* (FACIT) e o *Functional Assessment of Cancer Therapy - Fatigue* – FACT - F versão 4 (CAMPOS, HASSANII, 2011).

A fadiga é classificada de acordo com seu grau de intensidade em leve, moderada e severa. Na fadiga leve, como medidas terapêuticas recomenda-se aquelas não farmacológicas, como exercícios e terapia cognitiva-comportamental (ESCALANTE, MANZULLO, 2009; ISHIKAWA, THULER, 2008). As formas moderada e grave acarretam alterações na qualidade de vida do paciente e para seu tratamento é recomendada estratégias não farmacológicas e farmacológicas (CAMPOS, HASSANII, 2011).

### **1.3 Qualidade de vida**

Qualidade de vida é conceituada como “a percepção do indivíduo de sua posição na vida no contexto da cultura e sistema de valores nos quais ele vive e em relação aos seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações” (1995). Neste contexto, o termo qualidade de vida relacionada à saúde funcional é frequentemente utilizado na literatura e sua definição se assemelha à conceituação mais geral, além de implicar aspectos diretamente associados às enfermidades ou às intervenções em saúde (SEIDL , ZANNON, 2004), como as deteriorações funcionais relacionadas a doença e agravos do tratamento (AUQUIER, SIMEONI, 1997).

Desta maneira, a qualidade de vida pode ser utilizada como um indicador de saúde funcional, e inclui avaliação do estado físico geral, habilidade para o trabalho e atividades domésticas, interação social, função cognitiva em relação a concentração e memória e estado emocional, principalmente em relação a depressão e ansiedade (DINIZ and SCHOR, 2006; LOTTI, BARRA, 2008).

Os instrumentos que avaliam a qualidade de vida desenvolvidos e validados permitem identificar problemas emocionais, do estado físico geral, interação social e o delineamento de programas adequados de intervenção (CONDE, PINTO-NETO, 2006).

#### **1.4 Aptidão Física / Desempenho Físico**

Simplificadamente, aptidão física, também denominado desempenho físico, é definida como a capacidade do indivíduo de praticar qualquer tipo de atividade física, ou seja, conjunto de atributos fisiológicos que podem ser reforçados pela atividade física (ÅSTRAND, RODAHL, 2003). Neste sentido, a aptidão física relacionada à saúde inclui componentes que podem ser modificados com a prática da atividade física, entre eles flexibilidade, força resistência muscular, composição corporal e capacidade cardiorrespiratória. Ainda, a melhora desses componentes está relacionada com a maneira que as pessoas conduzem suas atividades cotidianas e com a melhora da qualidade de vida (FERRUCCI, BANDINELLI, 2000).

Considerando que cerca de um terço da aptidão física relacionada à saúde é determinada por fatores genéticos (WEI, KAMPERT, 1999), a prática de atividade física é a maneira predominante de aumentar a aptidão física dos sujeitos em geral e particularmente de pacientes que sofrem uma agressão ao organismo, como

exemplo o tratamento quimio e ou radioterápico (SCHMITZ, COURNEYA, 2010). Estudos recentes mostram, por exemplo, que sobreviventes de câncer com níveis mais elevados de atividade física auto-relatada são menos propensos a morrer prematuramente do que aqueles com baixos níveis de função física (BRAITHWAITE, SATARIANO, 2010; BROWN, HARHAY, 2015).

Assim, a função física pode ser avaliada por medidas objetivas do desempenho ou por aquelas relatadas pelos pacientes (CESARI, ONDER, 2008; COOPER, KUH, 2010). Entretanto, estudos investigando modificações na aptidão física de pacientes em geral e em especial que receberão tratamento neoadjuvante do câncer ainda são escassos (JONES, EVES, 2008). Estudos prévios mostraram, por exemplo, redução da aptidão física após quimioterapia em indivíduos com neoplasia gastrointestinal, que foi associado a uma menor sobrevida (JACK, WEST, 2014).

### **1.5 Reabilitação e prevenção: o papel do fisioterapeuta no tratamento do paciente em geral e particularmente no oncológico**

Dentre os cuidados gerais ao indivíduo, e em especial os portadores de neoplasias, a *The Association of Physiotherapists in Oncology and Palliative Care* ressalta que "o objetivo do fisioterapeuta é ajudar os pacientes com câncer para minimizar efeitos deletérios que a doença ou o seu tratamento tem sobre eles, objetivando a melhora da sua qualidade de vida, independentemente do seu prognóstico" (CARE, 1993). Segundo o *NHS Cancer Plan* (2000), a equipe multiprofissional, incluindo o fisioterapeuta, é fundamental na prestação de cuidados ao paciente com neoplasia, e, neste contexto, a fisioterapia tem papel importante no

desenvolvimento e implementação dos cuidados com estes (BRANCOFT, 2003). Sendo assim, o fisioterapeuta utiliza principalmente abordagem física no processo de reabilitação do indivíduo (BRANCOFT, 2003).

Neste contexto, utilizando abordagem pouco invasiva e traumática para o paciente, o fisioterapeuta oferece, por meio de métodos de terapia manual, alongamentos, exercícios passivos e ativos, recursos e estratégias antálgicas (SAMPAIO, MOURA, 2005; MARCUCCI, 2005), além do fortalecimento muscular, mobilizações articulares, suporte de oxigênio e ventilação mecânica quando necessário (MARCUCI, 2005).

### **1.6 Caquexia neoplásica como exemplo de agressão fisioterapêutica ao paciente em tratamento específico**

A caquexia associada ao câncer pode ser definida como uma síndrome multifatorial caracterizada pela perda progressiva e involuntária da funcionalidade, incluindo a perda de massa muscular (acompanhada frequentemente de perda de massa gorda), conduzindo ao comprometimento funcional progressivo do organismo (FEARON, STRASSER, 2011; MUSCARITOLI, ANKER, 2010), associada a anorexia, inflamação, resistência à insulina, distúrbios metabólicos e astenia (ARGILES, OLIVAN, 2010). Atinge aproximadamente 80% dos pacientes com câncer em estágio avançado, sendo responsável direta ou indireta pela morte de cerca de 22 a 40% destes (EVANS, MORLEY, 2008; FEARON, VOSS, 2006).

Com a perda de peso decorrente da caquexia neoplásica, fadiga e piora do estado nutricional, a abordagem fisioterapêutica identifica que ocorre redução da aptidão funcional ou do desempenho físico nas atividades diárias, incluindo a força



muscular, déficit sensório-motor e diminuição da massa óssea, aumentando o risco de fraturas (MITRA, 2011). Assim, a diminuição da força muscular e da resistência física acarretam efeitos negativos na capacidade funcional do indivíduo, ou seja, na qualidade de vida. Cria-se um círculo vicioso com perda progressiva do condicionamento físico, da massa muscular, transtornos de humor (depressão), limitação nas atividades diárias de vida e diminuição da participação social do indivíduo (JONES, FRIEDMAN, 2010). Conseqüentemente, o tratamento do câncer deve incluir a melhora da funcionalidade no desempenho das atividades do dia a dia que influenciam diretamente a qualidade de vida (BRASIL, 2005). Neste contexto, é importante ressaltar que a abordagem multiprofissional, incluindo a fisioterapia específica, e a assistência integrada é indicada para um tratamento mais efetivo (BRASIL, 2010). Além da sintomatologia física, sintomas emocionais, cognitivos, sociais e psicológicos também estão adicionados ao tratamento das neoplasias, afetando o bem-estar e qualidade de vida do paciente (VON AH, KANG, 2008). Sendo assim, o tratamento do paciente em geral, incluindo os portadores de neoplasia é multiprofissional, incluindo o fisioterapeuta, objetivando a melhora da qualidade de vida e sobrevida dos pacientes (NEMR and FURIA, 2011).

### **1.7 Hipótese do trabalho**

Considerando os tópicos supracitados, o presente trabalho teve como hipótese que pacientes portadores de doenças agudas ou crônicas, como aqueles portadores de neoplasias do trato gastrointestinal, quando submetidos a terapêuticas especiais (radio e quimioterapia) apresentam declínio do desempenho físico, incremento da fadiga e piora da qualidade de vida.

## ***Objetivos***

---

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 Objetivo Geral**

Realizar a abordagem fisioterapêutica com os parâmetros selecionados, incluindo a quantificação do desempenho físico, da intensidade da fadiga e da qualidade de vida, tendo como modelo pacientes com neoplasia do trato gastrointestinal antes e após tratamento específico.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Comparar as medidas antropométricas dos pacientes antes e após tratamento específico;
- Verificar a força muscular dos pacientes antes e após tratamento;
- Avaliar o desempenho ou aptidão física, capacidade vital e variabilidade da frequência cardíaca antes e após tratamento;
- Mensurar a qualidade de vida e intensidade da fadiga nos pacientes nos momentos pré e pós tratamento;
- Correlacionar massa corporal magra, força muscular e qualidade de vida antes e após o tratamento.

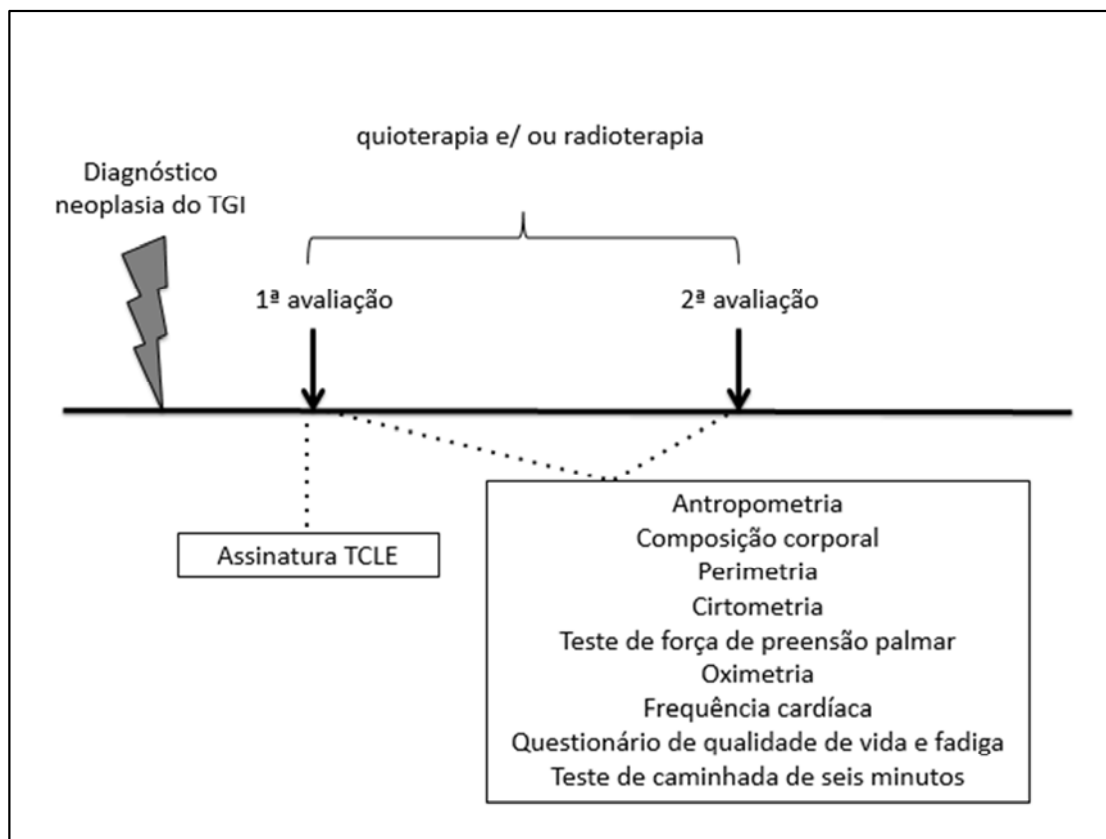
## ***Delineamento do Estudo***

---

### **3 DELINEAMENTO DO ESTUDO**

Trata-se de um estudo descritivo, longitudinal e prospectivo, no qual o delineamento do estudo foi dividido em duas etapas. Primeiramente os pacientes foram abordados no Ambulatório de Oncologia e Setor de Quimioterapia e Radioterapia do referido hospital, após confirmação do diagnóstico de neoplasia realizado pela equipe médica responsável, aceite e assinatura do TCLE, obteve-se os dados de identificação e demográficos, realização da avaliação antropométrica, de composição corporal, perimetria e circunferência, teste de força de preensão palmar, oximetria e aferição da frequência cardíaca, aplicação questionário de qualidade de vida e fadiga e teste de caminhada de seis minutos (TC6). Essa etapa (1ª avaliação) foi realizada antes de iniciar a quimioterapia e/ou radioterapia, no mesmo dia em que o paciente compareceu no hospital para realizar os procedimentos iniciais relacionados ao tratamento específico. Todos os procedimentos foram realizados Sala de Exames da Unidade Metabólica do HCFMRP-USP.

A 2ª avaliação ocorreu após o término da quimioterapia e/ou da radioterapia e os mesmos procedimentos fisioterapêuticos relacionados a presente investigação foram realizados. Essa segunda etapa foi realizada na Central de Quimioterapia do HCFMRP-USP (Figura 1).



**Figura 1.** Delineamento do estudo.

### 3.1 Local e Aspectos Éticos

O estudo foi conduzido no Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (HCFMRP-USP) pela Divisão de Nutrologia do Departamento de Clínica Médica, com participação da Divisão de Oncologia Clínica do Departamento de Clínica Médica e da Divisão de Cirurgia do Departamento de Cirurgia e Anatomia. A abordagem inicial dos pacientes foi realizada durante consulta médica nos ambulatórios do Serviço Oncologia e Gastrocirurgia do Hospital das Clínicas da FMRP.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição (CEP: Processo. nº 1215/2014). Todos os indivíduos recrutados foram informados sobre os objetivos e procedimentos do estudo e assinaram o Termo de Consentimento

Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE), apresentado pelos pesquisadores. A desistência ou o não consentimento da participação na pesquisa não implicou em qualquer descontinuidade do tratamento ou mudança na rotina do atendimento dos pacientes. Os pesquisadores não tiveram qualquer interferência na indicação ou modificação do esquema radio ou quimioterápico utilizados nos pacientes.

## ***Casuística e Métodos***

---



## 4 CASUÍSTICA E MÉTODOS

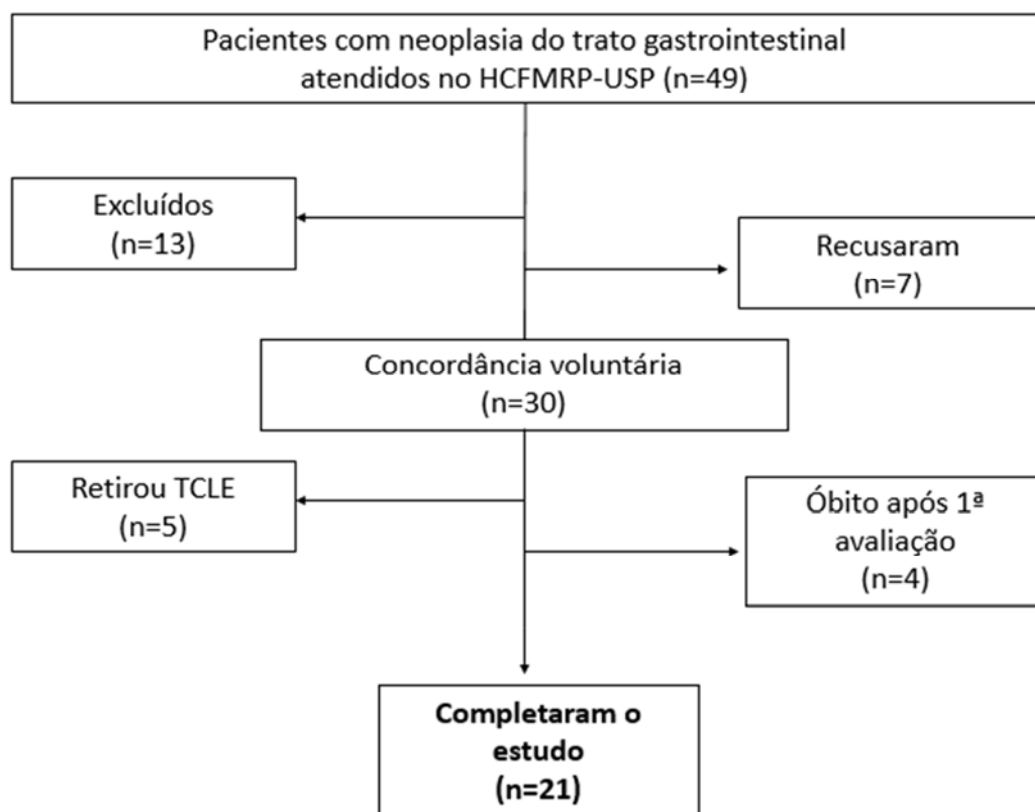
### 4.1 Casuística, critérios de inclusão e de exclusão

O estudo prospectivo longitudinal deste trabalho foi conduzido tendo como exemplo de agressão ou trauma ao organismo pacientes com diagnóstico de neoplasia do trato gastrointestinal que concordaram em participar voluntariamente do estudo. Foram incluídos voluntários com idade superior a 21 anos, de ambos os sexos e que não tivessem sido submetidos à ressecção/radioterapia/quimioterapia da lesão neoplásica primária antes do início do tratamento. Em nenhum momento o estudo interferiu no diagnóstico ou tratamento dos pacientes.

Estes pacientes foram escolhidos porque apresentavam a presença de trauma orgânico (a doença em si), e foram submetidos a tratamento que inclui, radioterapia e quimioterapia, sendo estes consideradas agressões importantes ao organismo. Com objetivo de minimizar os efeitos externos e após a avaliação da equipe médica responsável pelos cuidados do paciente, foram excluídos os pacientes com história de doença autoimune ou inflamatória crônica, quadro infeccioso em atividade, doença hepática ou renal e uso de drogas imunossupressora.

A coleta de dados ocorreu entre dezembro de 2013 a abril de 2015. Durante esse período, 49 pacientes com neoplasia do trato gastrointestinal foram atendidos no Serviço de Cirurgia do Aparelho Digestivo (Figura 2). Após aplicação dos critérios de exclusão, 24 pacientes foram considerados elegíveis para participar do estudo. Destes, sete sujeitos se recusaram na participação voluntária do estudo. Dentre os 30 sujeitos inicialmente selecionados, quatro pacientes foram a óbito após a primeira

avaliação e cinco retiraram o consentimento no decorrer do estudo. Assim, 21 pacientes completaram o estudo, o que representou 42% da amostra inicial possível.



**Figura 2.** Fluxograma dos pacientes que completaram o estudo.

## 4.2 Antropometria

A avaliação antropométrica foi realizada de acordo com técnicas padronizadas, detalhadamente descrita a seguir.

- **Peso:** Os pacientes foram pesados, com roupas leves e descalços, em balança digital “Filizola®” do tipo plataforma, com capacidade para 300 kg e precisão de 0,2 Kg.
- **Estatura:** Foi aferida utilizando haste vertical com graduação de 0,5 cm, com os pacientes em pé, descalços, com os calcanhares unidos e ponta dos pés

afastadas em 60°, costas retas e braços estendidos ao longo do corpo. Foi observada a distância entre dois planos que tangenciam o vértex (topo da cabeça onde está a haste) e a planta dos pés. Cabeça orientada no plano de Frankfurt, avaliado em apneia inspiratória, superfícies posteriores dos calcânhares, cintura pélvica, cintura escapular, e região occipital em contato com a escala de medida.

- IMC: Foi calculado utilizando-se a fórmula:  $IMC = \text{peso}/\text{altura}^2$ , sendo peso em quilogramas (kg) e estatura em metros (m) (VANNUCCHI H, UNAMUNO M do R DEL L de & MARCHINI JS, 1996).

### 4.3 Perimetria

Os pacientes foram submetidos à perimetria (medida da circunferência em centímetros) de membros superiores e inferiores, utilizando fita métrica inextensível, com o paciente sem vestimentas, em posição ortostática. A fita métrica foi posicionada no ponto antropométrico determinado, sem folga entre a fita e a pele, realizando uma volta em torno desse ponto. Nos membros superiores, com os braços relaxados, estendidos e no prolongamento do corpo, a mensuração bilateral foi feita em dois diferentes pontos: 1. Braço: dez centímetros abaixo do olécrano no braço e 2. Antebraço: dez centímetros acima do olecrano. Com as pernas relaxadas e semi abduzidas, a perimetria dos membros inferiores foi realizada: 1. Coxa: 21 centímetros acima da patela (osso frontal do joelho) e 2. Pernas: marcações foram realizadas com base na linha poplíteia horizontal. Nas pernas, a partir desta linha foram feitas duas medidas a cada sete centímetros, em sentido descendente: a primeira a sete centímetros e a segunda a 14 centímetros. Foram realizadas as

médias entre os membros direito e esquerdo, devido as diferenças entre os membros (DELTOMBE, JAMART, 2007).

#### **4.4 Avaliação da expansibilidade torácica**

A mensuração da expansibilidade torácica por meio da cirtometria foi realizada por meio de marcações na circunferência do tórax em dois momentos: inspiração forçada e expiração forçada. As marcações foram realizadas utilizando fita métrica posicionada na caixa torácica do paciente na região axilar, no nível do terceiro arco costal e no processo xifoide, ao final do osso externo. Cada medida foi após solicitar ao paciente que realizasse uma expiração máxima (medida 1) seguida de uma inspiração máxima (medida 2). Os coeficientes respiratórios xifoidiano e axilar foram obtidos pela diferença entre os valores as duas medidas ( $\Delta =$  medida inspiratória – medida expiratória) (TREVISAN, SOARES, 2010).

#### **4.5 Avaliação da composição corporal**

Para análise da composição corporal foi utilizado o aparelho de impedância bioelétrica (BIA) modelo Quantum BIA 101® Q - RJL System (Michigan, EUA). O exame foi realizado no período da manhã, após jejum noturno de doze horas, com bexiga urinária vazia, sem adornos metálicos em contato com a pele, em decúbito dorsal, em superfície reta e confortável. De acordo com a descrição técnica, uma corrente constante, alternada, de baixa amplitude (entre 500 a 800 A) foi aplicada ao corpo por eletrodos e superfície, em pontos pré-determinados no dorso da mão e pé ipsilateral. Foram utilizados para valores referenciais de precisão do estudo apenas

a massa livre de gordura (MLG) e a massa gorda (MG) do indivíduo devido ao objetivo proposto (PFRIME, 2014).

#### **4.6 Força de preensão palmar**

A força muscular foi avaliada pelo teste de força de preensão palmar, utilizando o aparelho Dinamômetro Manual Hidráulico JAMAR® (Sammons Preston Smedley-Type Hand Dynamometer Rolyan, 4, Sammons Court, Bolingbrook, IL, 60440). Durante o teste, os indivíduos permaneceram confortavelmente sentados em uma cadeira sem braços, com os pés apoiados no chão e com o quadril e o joelho posicionados a aproximadamente 90° de flexão. O ombro do membro testado permaneceu aduzido e em rotação neutra, cotovelo flexionado a 90°, antebraço em posição neutra e punho entre 0° e 30° de extensão e 0° a 15° de adução. A mão do membro não testado permaneceu em repouso sobre a coxa do mesmo lado. Foram aferidas três leituras de três segundos de duração cada, com intervalo de um minuto entre as leituras, sendo considerado o maior valor (KILGOUR R.D. et al., 2013).

#### **4.7 Teste de caminhada de seis minutos**

O Teste de caminhada de seis minutos foi conduzido de acordo com as Diretrizes da *American Thoracic Society* (LABORATORIES, 2002). Este teste foi realizado em um terreno plano e firme em uma distância de 20 metros que permitiu idas e vindas, com distâncias demarcadas a cada metro. Os pacientes foram orientados a usarem vestimentas e calçados confortáveis e foram incentivados a caminhar o mais rápido possível, durante seis minutos, por estímulo verbal

constante, feito de forma padronizada. O estímulo verbal será feito a cada 30 segundo, utilizando as palavras “Você está indo bem” ou “Continue neste ritmo”. Durante o teste, se necessário, os pacientes puderam parar para descansar e assim que possível retomar a caminhada. A distância percorrida foi calculada por meio do número de voltas realizadas e expressa em metros no período de tempo pré-determinado. O teste foi realizado em duplicata, com intervalo de 30 minutos entre o primeiro e segundo teste. O resultado final consistiu na média da distância percorrida no primeiro e no segundo teste (SOARES and PEREIRA, 2011; DEMERS, MCKELVIE, 2001). Os valores de referência do TC6 para indivíduos saudáveis variam de 400 a 700 metros com possível diferença de 30% na distância percorrida (ENRIGHT, MCBURNIE, 2003; ENRIGHT and SHERRILL, 1998). Para indivíduos saudáveis é considerada uma boa resposta à intervenção se houver aumento de 70 a 170 metros na distância percorrida pelo TC6, que corresponde ao acréscimo médio de 12 a 40% em relação ao resultado inicial (ENRIGHT, MCBURNIE, 2003).

#### **4.8 Oximetria e aferição da frequência cardíaca**

Durante o TC6, um oxímetro de pulso da marca Nonin®, modelo 3100, foi utilizado para monitorar continuamente a frequência cardíaca (FC) e saturação periférica de oxigênio (SpO<sub>2</sub>). O paciente permaneceu com o braço estendido ao longo do corpo e o sensor luminoso fixado no dedo indicador segundo dedo em posição horizontal para proporcionar medidas estáveis.

#### **4.9 Questionário de intensidade de fadiga**

Foi aplicado o questionário de análise de fadiga (*Functional Assessment of Chronic Illness Therapy - Fatigue* – FACIT, versão 4), que é composto por treze questões que avaliam o impacto da fadiga nas atividades diárias (Anexo 1). A pontuação varia de 0 a 52, e quanto maior a pontuação obtida, menor a intensidade de fadiga do indivíduo (BARSEVICK, CLEELAND, 2010)

#### **4.10 Questionário de qualidade de vida**

Foi aplicado o questionário FACT-G (*Functional Assessment of Cancer Therapy – General*), versão 4, que tem sido utilizado por pacientes com neoplasias, independente do sítio tumoral (Anexo 2). O questionário é composto por 27 questões e dividido em quatro dimensões subjetivas (bem-estar físico; bem-estar social/familiar; bem-estar emocional e bem-estar funcional). Ao final do questionário, foi obtida uma pontuação que variou de 0 a 108. Quanto mais alta a pontuação, melhor a qualidade de vida do indivíduo (BARSEVICK, CLEELAND, 2010).

#### **4.11 Análise estatística**

As variáveis contínuas foram apresentadas em médias e desvios-padrão (média±DP) e as variáveis categóricas, em porcentagens. Para análise da normalidade dos dados foi realizado o teste de *Shapiro-Wilk*. A comparação dos dados obtidos em ambos os períodos do estudo (1ª e 2ª avaliação) foi realizada pelo teste de t para amostras pareadas. Para verificar correlações entre as variáveis do

estudo foi utilizada a correlação de Pearson. As análises estatísticas foram realizadas pelo programa SPSS Statistics® versão 22.0 (Statistical Package for the Social Sciences Inc., Chicago, IL, EUA) e o nível de significância estabelecido foi de  $p < 0,05$ .



## ***Resultados***

---

## 5 RESULTADOS

Participaram do presente estudo 21 indivíduos portadores de neoplasias do trato gastrointestinal, sendo 62% (n=13) dos sexo masculino e média de idade de 61±8 anos. Do total de pacientes, 29% (n=6) apresentaram neoplasia de esôfago; 29% (n=6) de pâncreas; 23% (n=5) de intestino e 19% (n=4) de estômago.

Na Tabela 1 estão descritas as variáveis antropométricas, de composição corporal e perimetria antes e após o tratamento. Observou-se redução do peso, IMC e MLG após o tratamento, entretanto, não foi evidenciada alteração da gordura corporal. Em relação a distribuição ao longo do corpo, houve diminuição da circunferência dos membros superiores e inferiores em ambos os lados direito e esquerdo.

**Tabela 1.** Variáveis antropométricas, de composição corporal e perimetria antes e após tratamento de neoplasia do trato gastrointestinal (n=21)

Variável	Antes	Após	P
Peso (kg)	64±120	60±11	<b>&lt;0,001</b>
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	24±4	22±4	<b>&lt;0,001</b>
MLG (kg)	46±11	42±11	<b>0,001</b>
MLG (%)	68±18	70±10	0,518
MG (kg)	18±6	17±6	0,327
MG (%)	27±11	30±10	0,207
Braço D (cm)	26±4	24±4	<b>&lt;0,001</b>
Braço E (cm)	26±4	24±4	<b>&lt;0,001</b>
Antebraço D (cm)	27±5	25±5	<b>&lt;0,001</b>
Antebraço E (cm)	27±5	25±4	<b>&lt;0,001</b>
Perna D (cm)	33±4	32±4	<b>0,001</b>
Perna E (cm)	33±4	32±4	<b>0,001</b>
Coxa D (cm)	39±5	37±5	<b>0,002</b>
Coxa E (cm)	39±4	37±4	<b>0,001</b>

IMC: Índice de Massa Corporal; MGL: massa livre de gordura; MG: massa gorda; D: lado direito; E: lado esquerdo. Teste t para amostra pareadas.

Os dados referentes a avaliação da expansibilidade torácica e teste de força de pressão palmar estão descritos na Tabela 2. Os resultados mostraram redução de ambas as variáveis após o tratamento.

**Tabela 2.** Avaliação da expansibilidade torácica e teste de força de pressão palmar antes e após tratamento de neoplasia do trato gastrointestinal (n=21)

Variável	Antes	Após	P
Cir axilar exp (cm)	92±6	90±6	<b>&lt;0,001</b>
Cir axilar insp (cm)	97±7	94±6	<b>&lt;0,001</b>
Cir xifóide exp (cm)	91±6	88±6	<b>&lt;0,001</b>
Cir xifóide insp (cm)	94±7	92±7	<b>&lt;0,001</b>
Força palmar D (kg)	21±5	18±4	<b>&lt;0,001</b>
Força palmar E (kg)	21±6	18±5	<b>0,001</b>

Cir: cirtometria; exp: expiratória; insp: inspiratória; D: lado direito; E: lado esquerdo. Teste t para amostra pareadas.

Observou-se aumento da frequência cardíaca medida depois do TC6 após o tratamento, entretanto não houve modificações na distância percorrida durante o teste e da saturação periférica de oxigênio após o tratamento (Tabela 3).

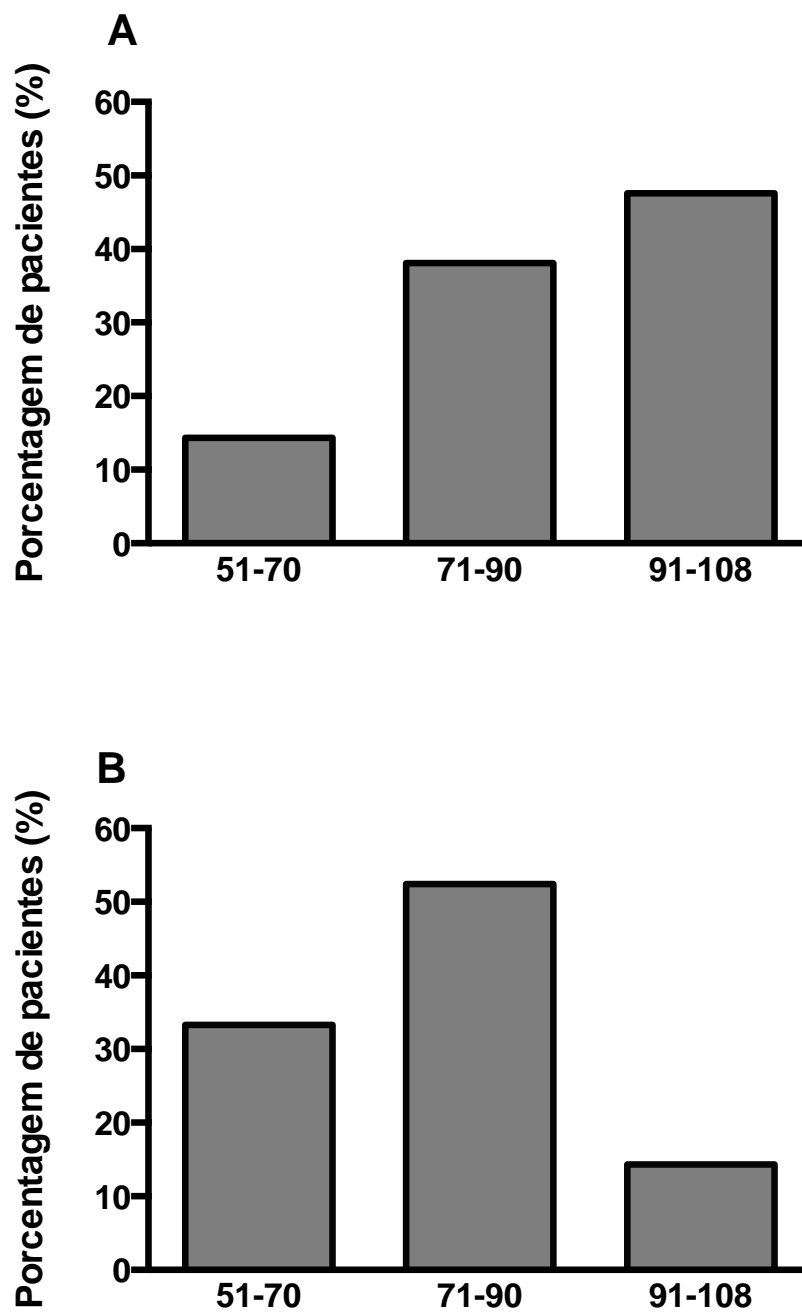
**Tabela 3.** Teste de caminhada de seis minutos, frequência cardíaca e saturação periférica de oxigênio antes e após tratamento de neoplasia do trato gastrointestinal (n=21)

Variável	Antes	Após	P
Distância TC6 (m)	412±63	384±77	0,065
FC antes do TC6 (bpm)	81±13	82±11	0,679
FC depois do TC6 (bpm)	104±15	111±12	<b>0,005</b>
Sat oxig antes do TC6 (%)	96±2	96±1	0,351
Sat oxig após do TC6 (%)	95±2	96±2	0,100

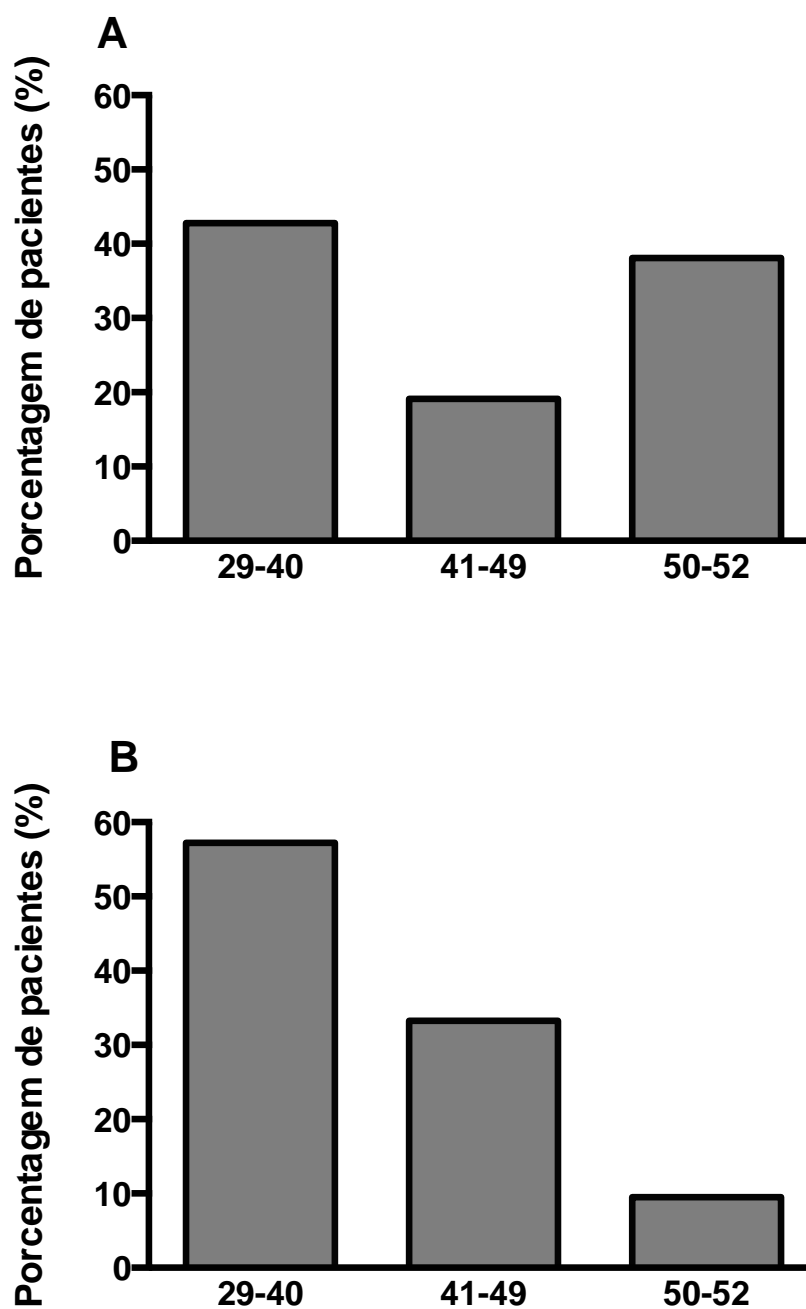
TC6: teste de caminhada de seis minutos; FC: frequência cardíaca; Sat oxig: saturação periférica de oxigênio. Teste t para amostra pareadas.

A Figura 3 mostra os resultados referentes ao questionário de qualidade de vida FACT-G. Antes do tratamento (A), foi encontrada uma pontuação média de  $87 \pm 14$  pontos. Após o tratamento para a neoplasia (B), houve uma piora significativa desse parâmetro, visto que a pontuação encontrada foi de  $80 \pm 13$  pontos ( $p=0,010$ ).

Com relação ao questionário de análise de fadiga *Fatigue* - FACIT, encontrou média de pontuação de  $44 \pm 7$  e  $41 \pm 7$  pontos antes e após o tratamento, respectivamente; sem diferença estatística entre os períodos ( $p=0,102$ ) (Figura 4).



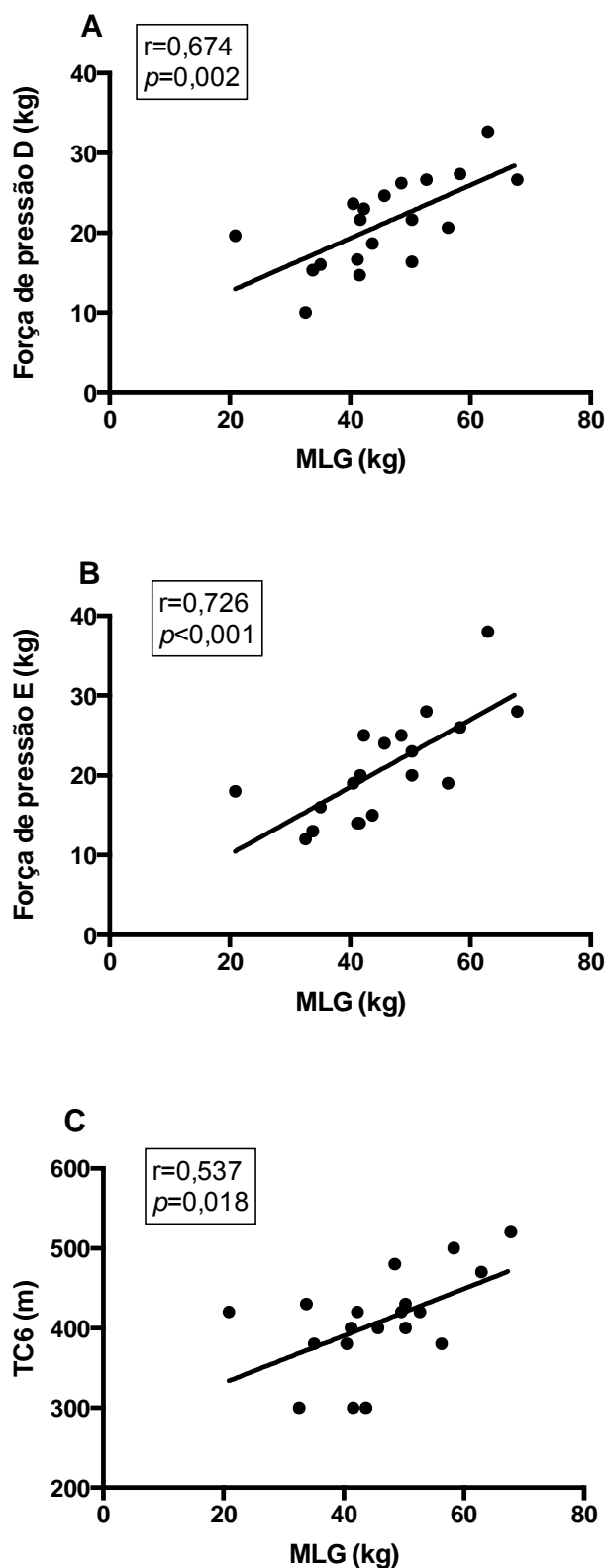
**Figura 3.** Pontuação obtida com o questionário de qualidade de vida (FACT-G). A: antes do tratamento; B: após o tratamento



**Figura 4.** Pontuação obtida com o questionário de intensidade de fadiga (*Fatigue – FACIT*). A: antes do tratamento; B: após o tratamento

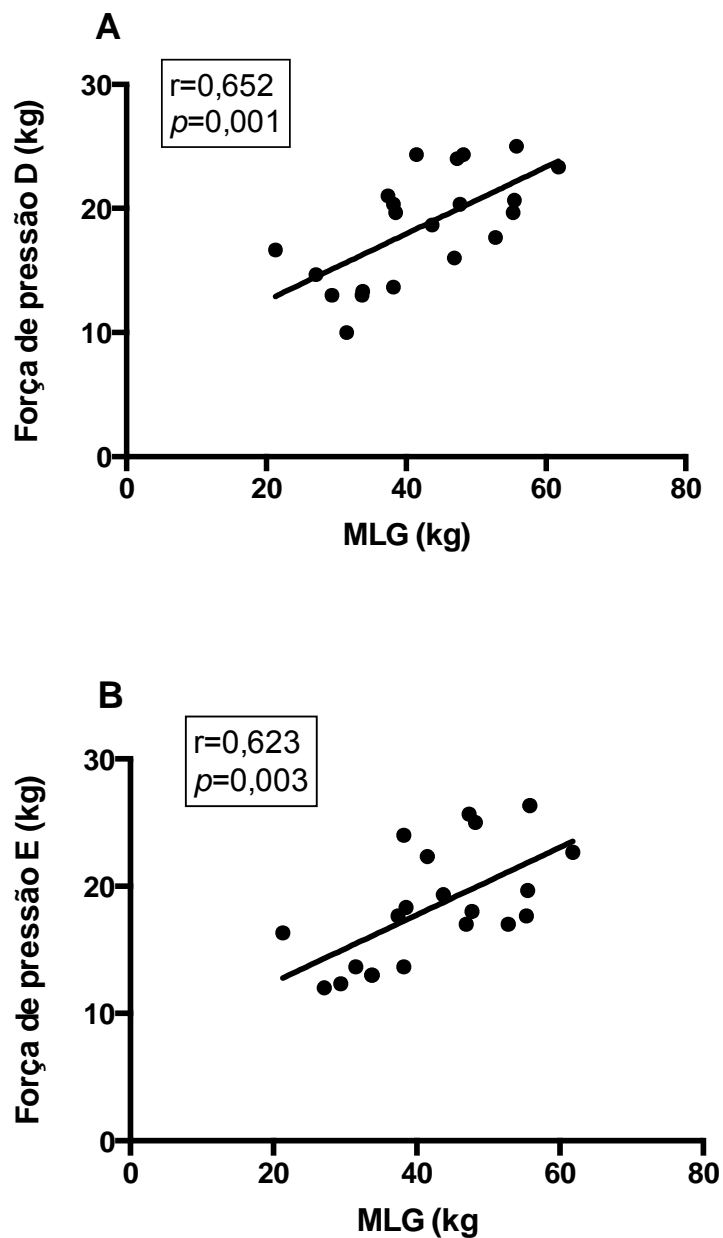
Foi encontrada, no momento antes do tratamento, correlação positiva entre a quantidade de MLG com a força de pressão palmar direita e esquerda e com a distância percorrida no TC6 (Figura 5). Entretanto, não foi observada correlação entre a MLG e a qualidade de vida ( $r=-0,246$ ;  $p=0,295$ ) e intensidade de fadiga ( $r=-0,370$ ;  $p=0,109$ ).

Após o tratamento, observou-se correlação positiva entre a MLG e a força de pressão palmar de ambos os lados (Figura 6). Também não foi encontrada correlação dessa variável com a qualidade de vida ( $r=-0,246$ ;  $p=0,281$ ) e intensidade da fadiga ( $r=-0,006$ ;  $p=0,978$ ).



**Figura 5.** Correlação entre a quantidade de massa livre de gordura (MLG) e força de pressão palmar direita (A), esquerda (B) e distância percorrida no teste de caminhada de 6 minutos (TC6) (C) antes do tratamento da neoplasia.





**Figura 6.** Correlação entre a quantidade de massa livre de gordura (MLG) e força de pressão palmar direita (A) e esquerda (B) após o tratamento da neoplasia.

***Discussão***

---

## 6 DISCUSSÃO

O presente estudo mostrou que o tratamento para neoplasia do trato gastrointestinal como exemplo de uma agressão física ao organismo, promoveu uma redução de peso e da massa livre de gordura, com conseqüente perda da força de preensão palmar, capacidade vital e uma piora da qualidade de vida.

Sabe-se que situações que geram trauma ao organismo, assim como seus respectivos tratamentos, podem ocasionar efeitos colaterais como a queda de cabelo, alterações de peso, acompanhado de náuseas, vômitos, dor e fadiga (DE JONG, CANDEL, 2004). Ainda, tais terapias podem induzir à modificações na composição corporal do paciente (ISHIKAWA, YASUDA, 2016), inclusive alterações metabólicas no músculo esquelético (VISOVSKY, 2006). Essas alterações podem explicar a perda de peso, acompanhada de perda de MLG encontrada no presente estudo. A perda de massa corporal magra é frequentemente observada nas neoplasias, bem como em outras condições catabólicas. A perda de massa muscular progressiva pode ter um impacto negativo sobre a qualidade de vida e da tolerância para as terapias anti-neoplásicas (BOSSOLA, MUSCARITOLI, 2003), principalmente se esta diminuir para cerca de 60% do peso ideal.

As modificações na composição corporal estão associadas ao tratamento oncológico em geral. Visovsky C, 2006, ao avaliar mulheres com câncer de mama submetidas a quimioterapia encontrou redução da MLG, entretanto, com subsequente aumento do peso corporal (VISOVSKY, 2006). Ainda, de acordo com esses pesquisadores, novos e mais intensos regimes de quimioterapia pode induzir um efeito diferencial na força muscular e composição corporal (VISOVSKY, 2006). Já em pacientes com câncer esofagogástrico em início de quimioterapia

neoadjuvante, a sarcopenia foi presente em 57%, atingindo taxas de 79% após o tratamento. Além disso, a terapia foi associada com reduções na quantidade de MLG e perda de massa gorda. Ainda, nenhuma associação foi demonstrada entre perda de massa muscular e a não-conclusão do tratamento, aumento da permanência hospitalar ou mortalidade (AWAD, TAN, 2012). Por outro lado, estudo avaliando pacientes com câncer gástrico submetidos a gastrectomia total e imunoterapia detectou grave déficit de gordura corporal (BAE, PARK, 1998).

Em relação a força de preensão palmar, esta foi previamente associada a sobrevida e a alterações na composição corporal, estado nutricional, inflamação e capacidade funcional em várias doenças crônicas. Entretanto, acredita-se que as relações semelhantes entre a força de pressão e os resultados clínicos em pacientes com câncer avançado ainda não estão totalmente esclarecidos (KILGOUR, VIGANO, 2013). Os achados do presente estudo demonstraram uma menor força de pressão palmar após o tratamento avaliado.

A associação potencial entre a força muscular e mortalidade por câncer tem sido examinada por outros autores (GALE, MARTYN, 2007; SASAKI, KASAGI, 2007), com resultados inconsistentes. Neil-Sztramko SE et al, 2014 encontraram uma menor força de extremidade superior e inferior em mulheres que estavam a receber tratamento comparado a população normal (NEIL-SZTRAMKO, KIRKHAM, 2014). Já em homens, níveis mais elevados de força muscular foram associados com menor risco de mortalidade, independente da adiposidade global e central (RUIZ, SUI, 2009).

Além disso, este estudo encontrou correlação positiva entre a força de pressão palmar e a quantidade de MLG. Kilgour RD, 2013 evidenciaram associação independente dos resultados obtidos pela avaliação pelo *hand grip* com a

sobrevivência, características funcionais e qualidade de vida em pacientes com câncer avançado (KILGOUR, VIGANO, 2013). Assim, a preservação da massa livre de gordura pode proteger contra a perda de força muscular e subsequente deterioração na função física (GALVAO, TAAFFE, 2009). Neste sentido, pacientes com muito baixos percentis em relação à sua avaliação da força de pressão palmar pode exigir encaminhamento antecipado para serviços de apoio e/ou cuidados paliativos (KILGOUR, VIGANO, 2013).

Deve-se ressaltar que os estudos supracitados, assim como o nosso, analisaram a força muscular por meio de um teste de prensão manual, que fornece informações obtidas a partir de apenas um grupo muscular pequeno. Desse modo, a avaliação de grupos musculares adicionais pode proporcionar um melhor índice geral da força muscular, especialmente quando medido em grandes grupos musculares. Neste contexto, estudos avaliando a força muscular medida em grandes grupos mostrou relação inversa entre força e mortalidade em homens (FITZGERALD, BARLOW, 2004; RUIZ, SUI, 2008).

Anormalidades na capacidade vital são comumente relatadas em pacientes graves e podem refletir disfunção muscular respiratória (DURBIN and KOPEL, 1993). De acordo com Hart et al, 2004, as medidas das funções respiratórias têm como objetivo avaliar o grau de comprometimento do sistema respiratório, sendo que medida da capacidade vital diminuída indica fraqueza muscular (HART, KEARNEY, 2004). O presente estudo evidenciou uma perda importante na mobilidade global de caixa torácica após o tratamento. Tal fato pode estar associado a perda da MLG e conseqüente fraqueza muscular, principalmente dos músculos relacionados a respiração; funcionalidade e desempenho físico debilitados, diminuição do movimento respiratório, levando a um declínio da capacidade vital.

Nossos dados corroboram com estudo avaliando a capacidade respiratória após tratamento por radioterapia, o qual encontrou diminuição da cirtometria axilar e xifoide (SUESADA, 2010). Ainda, autores relatam que a redução da capacidade vital representa a melhor medida da avaliação da perda da função pulmonar após radioterapia (LIND, WENNERBER, 2003).

Devido aos aspectos supracitados, esperava-se encontrar uma redução dos valores de saturação de oxigênio, entretanto este estudo não mostrou diferença entre os períodos. A oximetria de pulso tem mostrado uma significativa contribuição para a monitorização não-invasiva em uma grande variedade de situações clínicas e fornece um alerta de perfusão diminuída evitando o desconforto e os riscos da punção arterial (MANARA, 2009). De acordo com Schettino et al., 2005, os pacientes oncológicos podem evoluir com insuficiência respiratória pela própria queda do estado geral, por depleção proteica e fadiga crônica (SCHETTINO, ALTOBELLI, 2005).

Nesse sentido, é possível explicar o aumento da frequência cardíaca medida após o TC6 encontrada no presente estudo. Especula-se que este aumento da frequência seja consequência da menor troca gasosa devido a depleção da cirtometria, e assim, há a possibilidade de o coração aumentar a frequência para garantir níveis de saturação de oxigênio adequados. Nossos dados são contrários aos encontrados por Hojan et al. 2015 que observaram redução da frequência cardíaca após TC6 em homens tratados (HOJAN, OZGA MAJCHRZAK, 2015).

Neste estudo não foi observada alteração da distância percorrida no TC6 após o tratamento, o que pode sugerir manutenção da condição física. No entanto, diminuição da distância percorrida após o tratamento era esperada visto que houve uma redução da massa e força muscular. Nossos dados corroboram com estudo

avaliando pacientes após tratamento de câncer de pulmão no qual o TC6 não apresentou diferença estaticamente significativa em nenhum dos tempos avaliados (MACHADO, SAAD, 2010). Outro estudo avaliando mulheres com câncer de mama evidenciou valores de aptidão aeróbia abaixo da média, contudo os resultados do TC6 estiveram perto das normas da população (NEIL-SZTRAMKO, KIRKHAM, 2014). Ao avaliar homens em tratamento, pesquisadores encontraram uma redução da distância percorrida no TC6 (HOJAN, OZGA MAJCHRZAK, 2015). Cabe ressaltar que os pacientes, ao realizarem o TC6 após o tratamento, poderiam estar “acostumados” ao teste pelo conhecimento do mesmo, da distância, caminho e percurso a ser percorrido. Tal conhecimento pode ter apresentado uma maior facilidade na realização do Segundo teste, o que pode explicar a semelhança encontrada.

A qualidade de vida é um constructo multidimensional subjetivo refletindo o estado funcional, emocional e bem-estar social, bem como a saúde geral e sua medição baseia-se na percepção de bem-estar do paciente (NORMAN, KIRCHNER, 2006). Nosso estudo não encontrou correlação entre a composição corporal e qualidade de vida em pacientes oncológicos antes e depois do tratamento. Contraditoriamente, estudos tem demonstrado uma estreita relação entre subnutrição e diminuição da qualidade de vida em pacientes acometidos com a doença (RAVASCO, MONTEIRO-GRILLO, 2003; RAVASCO, MONTEIRO-GRILLO, 2004).

Contudo, o presente estudo evidenciou piora da qualidade de vida após o tratamento oncológico. Tal achado foi contrário a resultados prévios da literatura (GLIMELIUS, EKSTROM, 1997). De acordo com Glimelius B, 1996, a quimioterapia pode melhorar a qualidade de vida em pacientes com câncer gástrico avançado.

Entretanto, esses pesquisadores acreditam que o processo pelo qual a quimioterapia pode aliviar os sintomas relacionados com o tumor, melhoria da qualidade de vida e prolongar a sobrevivência em pacientes com câncer gástrico ainda não é conhecido, apesar de o uso extensivo de esta modalidade de tratamento (GLIMELIUS, EKSTROM, 1997). Outros autores afirmam que devido a terapia oncológica personificada a qualidade de vida de alguns pacientes pode ser melhorada (SMID, KUBACKOVA, 2016).

Arndt et al, 2004 ao estudar a qualidade de vida de pacientes com câncer colo retal pelo instrumento EORTC QLQ C-30, observou, após um ano do diagnóstico da doença, piora da função física, cognitiva e saúde global. Ainda, relataram que as limitações associadas a fadiga, insônia, dispneia são os principais fatores que dificultam a qualidade de vida desses pacientes (ARNDT, MERX, 2004).

De acordo com Ravasco P et al, 2004 os escores de qualidade de vida foram determinadas em 30% pela localização do câncer, em 20% pela ingestão nutricional, em 30% pela perda de peso, de 10% ela quimioterapia, em 6% por procedimento cirúrgico, em 3% pelo tempo da doença e em 1% pelo estágio da doença (RAVASCO, MONTEIRO-GRILLO, 2004).

Em relação a fadiga, esse sintoma foi anteriormente descrito como o efeito colateral mais comumente relatado após tratamento. Entretanto, o presente estudo não demonstrou piora da fadiga no período avaliado, resultados contrários a outros autores (DE JONG, CANDEL, 2004). Nosso estudo não encontrou correlação entre fadiga e as variáveis antropométricas ou de força avaliadas durante o tratamento. Contudo, pesquisadores ao estudar pacientes sobreviventes de neoplasias encontrou que a fadiga foi maior naqueles com maior quantidade de gordura corporal e pior força de preensão de extremidade. Ainda, em análises de regressão



observaram que a força de preensão foi um fator preditor da fadiga (WINTERS-STONE, BENNETT, 2008). Além disso, recente estudo demonstrou uma correlação intermediária e positiva entre o TC6 e pontuação FACT-C em pacientes enfermos (TOMRUK, KARADIBAK, 2015).

Em resposta à fadiga, os pacientes são frequentemente aconselhados a descansar e reduzir seu nível de atividades diárias. Entretanto, sabendo que a inatividade induz o catabolismo muscular, o repouso prolongado pode realmente ajudar a perpetuar a fadiga (DIMEO, RUMBERGER, 1998). De acordo com St Pierre et al, 1992 as alterações fisiológicas decorrentes dos mecanismos desencadeadores da fadiga podem desempenhar um papel na decisão de incluir o exercício nos planos de reabilitação de pacientes oncológicos (ST PIERRE, KASPER, 1992). Neste sentido, Adamsen et al, 2003 concluíram que um programa de exercício com o potencial de impedir ou minimizar a inatividade física e conseqüentemente a perda muscular e fadiga de pacientes em tratamento oncológico (ADAMSEN, MIDTGAARD, 2003). Assim, o exercício, devido aos seus efeitos fisiológicos no organismo, é considerado uma intervenção terapêutica eficaz no tratamento desses indivíduos (COURNEYA and FRIEDENREICH, 2001; LEON, FRANKLIN, 2005). O exercício tem o potencial para melhorar a aptidão física, a capacidade aeróbica, força e flexibilidade, manutenção da composição corporal e, ainda, apresenta benefícios na qualidade de vida, incluindo melhora da fadiga e redução da ansiedade (MEYERHARDT, GIOVANNUCCI, 2006; VRIELING and KAMPMAN, 2010).

Neste contexto, considerando o declínio da função musculoesquelética encontrada em pacientes nos pacientes avaliados, a atuação do profissional fisioterapeuta pode amenizar as conseqüências da agressão ao organismo. A

fisioterapia, com seu caráter preventivo, por meio da implementação de medidas preventivas necessárias pode evitar possíveis complicações e, juntamente, o aconselhamento de pacientes e familiares pode evitar sofrimentos desnecessários. Assim, quando o fisioterapeuta está apto a prever e intervir nas possíveis complicações, conseqüentemente estará mais bem preparado para o caso destas ocorrerem, garantindo menor degradação do estado de saúde geral e piora da qualidade de vida desses pacientes.

Segundo Batiston & Santiago, 2005 embora a necessidade do acompanhamento fisioterapêutico após a cirurgia para tratamento de câncer de mama seja amplamente conhecida, muitas mulheres são encaminhadas ao fisioterapeuta tardiamente, quando algumas complicações já encontram-se instaladas, o que diminui as chances de recuperação completa da capacidade física e funcional (BATISTON and SANTIAGO, 2005). Assim, em todo tratamento oncológico a atuação precoce do fisioterapeuta é de fundamental importância para o bem-estar físico, funcional e emocional dos pacientes.

A abordagem fisioterapêutica nos pacientes deve ser implementada no período antecedente ao tratamento (no caso cirúrgico, período pré-operatório), sendo avaliação da função respiratória e motora, além de orientações e informações ao paciente das repercussões da fisioterapia na redução do risco de complicações e sequelas deve ser abordado (PORTO, WOSIACKI FILHO, 2013; SCHLEDER, PEREIRA, 2007). De acordo com Morano et al, 2013 um programa de reabilitação pulmonar pré-operatória pode resultar na melhora da capacidade funcional, aprimorar a falta de condicionamento físico e, potencialmente, afetar do tratamento (MORANO, ARAUJO, 2013).

Com base nos estudos anteriores e resultados da pesquisa atual tem-se como proposta para estudos futuros que, com a intervenção fisioterapêutica, estas alterações podem ser amenizadas, resultando em melhor funcionalidade e qualidade de vida para o paciente.

***Conclusão***

---

## 7 CONCLUSÃO

O presente estudo mostra que houveram alterações após o tratamento, nas medidas antropométricas como peso e índice de massa corporal, nas circunferências dos membros superiores e inferiores devido a redução da massa livre de gordura, na força global com influência direta na capacidade vital, na frequência cardíaca e por consequência piora no desempenho ou aptidão física.

Houve também correlação entre a perda de massa livre de gordura, força global e distância percorrida no teste de caminhada.

Apesar de não demonstrar diferença estatística, verificou-se um declínio na qualidade de vida e aumento da intensidade de fadiga após o tratamento.

## ***Referências Bibliográficas***

---

## 8 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMSEN L.; MIDTGAARD J.; RORTH M., et al. Feasibility, physical capacity, and health benefits of a multidimensional exercise program for cancer patients undergoing chemotherapy. **Sup Care Canc**. v.11, n.11, p.707-716, 2003.

ARGILES J.M.; OLIVAN M.; BUSQUETS S.; et al. Optimal management of cancer anorexia-cachexia syndrome. **Cancer Manag Res**. v.2, p.27-38, 2010.

ARNDT V.; MERX H.; STEGMAIER C.; ZIEGLER H.; et al. Quality of life in patients with colorectal cancer 1 year after diagnosis compared with the general population: a population-based study. **J Clin Oncol**. v.22, n.23, p.:4829-4836, 2004.

ÅSTRAND P.; RODAHL K.; DAHL H.; et al. Textbook of Work Physiology - Physiological Bases of Exercise. 4th ed. Campaigne, IL, USA: Human Kinetics Publishers; 2003.

A. T. S. Committee on Proficiency Standards for Clinical Pulmonary Function Laboratories ATS statement: guidelines for the six-minute walk test. **Am J Respir Crit Care Med**. v.166, n.1, p.111-117, 2002.

AUQUIER P.; SIMEONI M.C.; MENDIZABAL H. Approches théoriques et méthodologiques de la qualité de vie liée à la santé. **Revue Prevenir**. v. 33, p.77-86, 1997.

AWAD S.; TAN B.H.; CUI H., et al. Marked changes in body composition following neoadjuvant chemotherapy for oesophagogastric cancer. **Clin Nutr**. v.31, n.1, p.74-77, 2012.

BAE J.M.; PARK J.W.; YANG H.K.; et al. Nutritional status of gastric cancer patients after total gastrectomy. **World J Surg**. v.22, n.3, p.254-260, 1998.

BARSEVICK A. M.; CLEELAND C.S.; MANNING D.C.; et al. ASCPRO recommendations for the assessment of fatigue as an outcome in clinical trials. **J Pain Symptom Manag**. v.39, n.6, p.1086-1099, 2010.

BATALHA F. A formação do fisioterapeuta na UFRJ e a profissionalização da Fisioterapia: Instituto de Medicina Social, UFRJ. Rio de Janeiro, 2002.

BATISTON A.; SANTIAGO S. Fisioterapia e complicações físico-funcionais após tratamento cirúrgico do câncer de mama. **Fisioterap e Pesq.** v.12, n.3, p.30-35, 2005.

BONASSA E.; SANTANA T. Enfermagem em terapêutica oncológica. 3 ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2005.

BORGES C.; SILVEIRA C.; LACERDA C.; et al. Análise dos métodos de avaliação, dos recursos e do reconhecimento da fisioterapia oncológica nos hospitais públicos do Distrito Federal. **Rev Bras Cancerol.** v.54, n.4, p.333-344, 2008.

BOSSOLA M.; MUSCARITOLI M.; COSTELLI P., et al. Increased muscle proteasome activity correlates with disease severity in gastric cancer patients. **Ann Surg.** v.237, n.3, p.384-389, 2003.

BRAITHWAITE D.; SATARIANO W.A.; STERNFELD B., et al. Long-term prognostic role of functional limitations among women with breast cancer. **J Natl Cancer Inst.** v.102, n.19, p.1468-1477, 2010.

BRANCOFT M. Physiotherapy in Cancer Rehabilitation A theoretical approach. **Physiotherapy.** v.89, n.12, p.729-733, 2003.

BRASIL. Decreto-Lei nº 938 de 13 de outubro de 1969. 1969.

BRASIL. Lei nº 6.316 de 17 de dezembro de 1975. 1975.

BRASIL. Mais saúde: direito de todos: 2008 – 2011. In: Saúde Mrd. Brasília, 2010.

BRASIL. Portaria no 2.439/GM de 08 de dezembro de 2005. Institui a Política Nacional de atenção Oncológica: Institui a Política Nacional de Atenção Oncológica: Promoção, Prevenção, Diagnóstico, Tratamento, Reabilitação e Cuidados Paliativos, a ser implantada em todas as unidades federadas, respeitadas as competências das três esferas de gestão. In: Saúde Mrd. Brasília, 2005.

BRASIL. Resolução nº 424 de 08 de julho de 2013: Código de Ética e Deontologia da Fisioterapia. 2013.

BROWN J.C.; HARHAY M.O.; HARHAY M.N. Physical function as a prognostic biomarker among cancer survivors. **Br J Cancer.** v.112, n.1, p.194-198, 2015.



CAMPOS M.P.D.O.; HASSANII B.J.; RIECHELMANNIII R.; et al. Fadiga relacionada ao câncer: uma revisão. **Rev Assoc Med Bras.** v.57, n.2, p.211-219, 2011.

CARE. Association of Chartered Physiotherapists in Oncology and Palliative Care. Physiotherapy in Oncology and Palliative Care: Guidelines for Good Practice. Chartered Society of Physiotherapy. London, 1993.

CESARI M.; ONDER G.; ZAMBONI V., et al. Physical function and self-rated health status as predictors of mortality: results from longitudinal analysis in the IISIRENTE study. **BMC Geriatr.** v.8, p.34, 2008.

COFFITO. Resolução Coffito nº 189, de 09 de dezembro de 1998. 1998.

CONDE D.; PINTO-NETO A.; FREITAS JUNIOR R.; et al. Qualidade de vida de mulheres com câncer de mama. **Rev Bras Ginecol Obstet.** v.28, n.3, p.195-204, 2006.

COOPER R.; KUH D.; HARDY R., et al. Objectively measured physical capability levels and mortality: systematic review and meta-analysis. **BMJ.** v.341, p.c4467, 2010.

COURNEYA K.S.; FRIEDENREICH C.M. Framework PEACE: an organizational model for examining physical exercise across the cancer experience. **Ann Behav Med.** v.23, n.4, p.263-272, 2001.

CSP. Chartered Society of Physiotherapy. Annual Report. London, 1996.

DE JONG N.; CANDEL M.J.; SCHOUTEN H.C.; et al. Prevalence and course of fatigue in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. **Ann Oncol.** v.15, n.6, p.896-905, 2004.

DELTOMBE T.; JAMART J.; RECLOUX S., et al. Reliability and limits of agreement of circumferential, water displacement, and optoelectronic volumetry in the measurement of upper limb lymphedema. **Lymphology.** v.40, n.1, p.26-34, 2007.

DEMERS C.; MCKELVIE R.S.; NEGASSA A.; et al. Reliability, validity, and responsiveness of the six-minute walk test in patients with heart failure. **Am Heart J.** v.142, n.4, p.698-703, 2001.

DIMEO F.; RUMBERGER B.G.; KEUL J. Aerobic exercise as therapy for cancer fatigue. **Med Sci Sports Exerc.**v.30, n.4, p.475-478, 1998.

DINIZ D.; SCHOR N. Qualidade de vida. 1 ed. São Paulo: Manole, p.19-30, 2006.

DURBIN C.G., JR.; KOPEL R.F. A case-control study of patients readmitted to the intensive care unit. **Crit Care Med.** v.2, n.10, p.1547-1553, 1993.

ESCALANTE C.P.; MANZULLO E.F. Cancer-related fatigue: the approach and treatment. **J Gen Intern Med.** v.24, Suppl 2, p.S412-416, 2009.

ENRIGHT P.L.; MCBURNIE M.A.; BITTNER V., et al. The 6-min walk test: a quick measure of functional status in elderly adults. **Chest.** v.123, n.2, p.387-398, 2003.

ENRIGHT P.L.; SHERRILL D.L. Reference equations for the six-minute walk in healthy adults. **Am J Respir Crit Care Med.** v.158, p.1384-1387, 1998.

EVANS W.J.; MORLEY J.E.; ARGILES J., et al. Cachexia: a new definition. **Clin Nutr.** v.27, n.6, p.793-799, 2008.

FARIA L. As práticas do cuidar na oncologia: a experiência da fisioterapia em pacientes com câncer de mama. **Hist Ciênc. Saúde.** v.17, supl.1, p.69-87, 2010.

FEARON K.; STRASSER F.; ANKER S.D., et al. Definition and classification of cancer cachexia: an international consensus. **Lancet Oncol.** v.12, n.5, p.489-495, 2011.

FEARON K.C.; VOSS A.C.; HUSTEAD D.S.; et al. Definition of cancer cachexia: effect of weight loss, reduced food intake, and systemic inflammation on functional status and prognosis. **Am J Clin Nutr.** v.83, n.6, p.1345-1350, 2006.

FERRUCCI L.; BANDINELLI S.; BENVENUTI E., et al. Subsystems contributing to the decline in ability to walk: bridging the gap between epidemiology and geriatric practice in the InCHIANTI study. **J Am Geriatr Soc.** v.48, n.12, p.1618-1625, 2000.

FITZGERALD S.; BARLOW C.; KAMPERT J., et al. Muscular fitness and all-cause mortality: Prospective observations. **J Phys Act Health.** v.1, p.7-18, 2004.

FLANAGAN T.; GREEN S. The concept of maintenance physiotherapy. **Aust J Physiother.** v.46, n.4, p.271-278, 2000.

GALE C.R.; MARTYN C.N.; COOPER C.; et al. Grip strength, body composition, and mortality. **Int J Epidemiol.** v.36, n.1, p.228-235, 2007.

GALLO D.L.L. A fisioterapia no Programa de Saúde da Família: percepções em relação à atuação profissional e a formação universitária. Universidade Estadual de Londrina, 2005.

GALVAO D.A.; TAAFFE D.R.; SPRY N., et al. Reduced muscle strength and functional performance in men with prostate cancer undergoing androgen suppression: a comprehensive cross-sectional investigation. **Prostate Cancer Prostatic Dis.** v.12, n.2, p.198-203, 2009.

GLIMELIUS B.; EKSTROM K.; HOFFMAN K., et al. Randomized comparison between chemotherapy plus best supportive care with best supportive care in advanced gastric cancer. **Ann Oncol.** v.8, n.2, p.163-168,1997.

GOLDSTEIN D.; BENNETT B.K.; WEBBER K., et al. Cancer-related fatigue in women with breast cancer: outcomes of a 5-year prospective cohort study. **J Clin Oncol.** v.30, n.15, p.1805-1812, 2012.

HAGEDORN R. Foundations for Practice in Occupational Therapy. In: Churchill Livingstone E, editor. p.102, 1997.

HART N.; KEARNEY M.T.; PRIDE N.B., et al. Inspiratory muscle load and capacity in chronic heart failure. **Thorax.** v.59, n.6, p.477-482, 2004.

HOJAN K.; OZGA MAJCHRZAK O.; GÓRECKI M.; et al. Effectiveness of regular physical activity on exercise tolerance and biochemical parameters in high risk prostate cancer patients during radiotherapy. **J Med Scien.** v.2, n.84, p.78-84, 2015.

ISHIKAWA N.M.; THULER L.C.S.; GIGLIO A.G., et al. Reproducibility of functional assessment of cancer therapy-fatigue (FACT-F) questionnaire for cancer patients. **Appl Cancer Res.** v.28, n.2, p.55-61, 2008.

ISHIKAWA T.; YASUDA T.; DOI T., et al. The amino acid-rich elemental diet Elental(R) preserves lean body mass during chemo- or chemoradiotherapy for esophageal cancer. **Oncol Rep.** v.36, n.2, p.1093-1100, 2016.=

JACK S.; WEST M.A.; RAW D., et al. The effect of neoadjuvant chemotherapy on physical fitness and survival in patients undergoing oesophagogastric cancer surgery. **Eur J Surg Oncol.** v.40, n.10, p.1313-1320, 2014.

JONES L.W.; EVES N.D.; HAYKOWSKY M.; JOY A.A.; DOUGLAS P.S. Cardiorespiratory exercise testing in clinical oncology research: systematic review and practice recommendations. **Lancet Oncol.** v.9, n.8, p.757-765, 2008.

JONES L.W.; FRIEDMAN A.H.; WEST M.J., et al. Quantitative assessment of cardiorespiratory fitness, skeletal muscle function, and body composition in adults with primary malignant glioma. **Cancer**. v.116, n.3, p.695-704, 2010.

KILGOUR R.D.; VIGANO A.; TRUTSCHNIGG B., et al. Handgrip strength predicts survival and is associated with markers of clinical and functional outcomes in advanced cancer patients. **Supp Care Canc**. v.21, n.12, p.3261-3270, 2013.

LAVIANO A.; MEGUID M.M.; INUI A.; et al. Therapy insight: Cancer anorexia-cachexia syndrome--when all you can eat is yourself. **Nat Clin Pract Oncol**. v.2, n.3, p.158-165, 2005.

LEON A.S.; FRANKLIN B.A.; COSTA F., et al. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease: an American Heart Association scientific statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity), in collaboration with the American association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. **Circulation**. v.111, n.3, p.369-376, 2005.

LIND P.; WENNERBER B.; GAGLIARD G. Pulmonar radiological - physiological and clinical side effects after adjuvant radioteraphy in breast cancer. **Proc An Soc Clin Oncol**. p.22-31, 2003.

LOTTI R.; BARRA A.; DIAS R.; MAKLUF A. Impacto do tratamento do cancer de mama na qualidade de vida. **Rev Bras Cancerol**. v.54, n.4, p.367-373, 2008.

MACHADO L.; SAAD I.; HONMA H.; MORCILLO A.; ZAMBON L. Evolução do status de performance, índice de massa corpórea e distância percorrida no teste de caminhada de seis minutos em pacientes com câncer de pulmão avançado submetidos à quimioterapia. **J Bras Pneumol**. v.36, n.5, p.588-594, 2010.

MANARA M. Medida dos parâmetros respiratórios na admissão da UTI pode prever necessidade de suporte ventilatório, tempo de internação e mortalidade: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2009.

MARCUCCI F. O papel da fisioterapia nos cuidados paliativos a pacientes com câncer. **Rev Bras Cancerol**. v.51, n.1, p.67-77, 2005.

MARQUES A.; SANCHES E. Origem e evolução da fisioterapia: aspectos históricos e legais. **Rev Fisioter**. v.1, n.1, p.5-10, 1994.

MEYERHARDT J.A.; GIOVANNUCCI E.L.; HOLMES M.D., et al. Physical activity and survival after colorectal cancer diagnosis. **J Clin Oncol.** v.24, n.22, p.3527-3534, 2006.

MITRA R. Adverse effects of corticosteroids on bone metabolism: a review. **PM R.** v.3, n.5, p.466-471, 2011.

MORANO M.T.; ARAUJO A.S.; NASCIMENTO F.B., et al. Preoperative pulmonary rehabilitation versus chest physical therapy in patients undergoing lung cancer resection: a pilot randomized controlled trial. **Arch Phys Med Rehabil.** v.94, n.1, p.53-58, 2013.

MOTA D.; CRUZ D.; PIMENTA C. Fadiga: uma análise do conceito. **Acta Paul Enferm.** v.18, p.285-293, 2005.

MUSCARITOLI M.; ANKER S.D.; ARGILES J., et al. Consensus definition of sarcopenia, cachexia and pre-cachexia: joint document elaborated by Special Interest Groups (SIG) "cachexia-anorexia in chronic wasting diseases" and "nutrition in geriatrics". **Clin Nutr.** v.29, n.2, p.154-159, 2010.

MYSURU SHIVANNA L.; UROOJ A. A Review on Dietary and Non-Dietary Risk Factors Associated with Gastrointestinal Cancer. **J Gastrointest Cancer.** v.47, n.3, p.247-254, 2016.

NEIL-SZTRAMKO S.E.; KIRKHAM A.A.; HUNG S.H., et al. Aerobic capacity and upper limb strength are reduced in women diagnosed with breast cancer: a systematic review. **J Physiother.** v.60, n.4, p.189-200, 2014.

NEMR K.; FURIA C. Cancer de cabeça e pescoço. Disfonia e disfagia -Interface, atualização e prática clínica. Rio de Janeiro: Revinter. p.93-123, 2011.

NORMAN K.; KIRCHNER H.; LOCHS H.; PIRLICH M. Malnutrition affects quality of life in gastroenterology patients. **World J Gastroenterol.** v.12, n.21, p.3380-3385, 2006.

NOVAES R. Pequeno histórico do surgimento da fisioterapia no Brasil e de suas antigas entidades representativas. **Revista Estudos.** Santos. 2000.

PARK J.; KIM Y.; SUE M. Study on the Change of Fatigue in Gastrointestinal Cancer Patients With the Time Relapse After Chemotherapy. **J Korean Acad Adult Nurs.** v.13, n.4, p.620-631, 2001.

PEREIRA L.; ALMEIDA M. Fisioterapia. Dinâmica das graduações em saúde no Brasil: subsídios para uma política de recursos humanos.: Fundação Oswaldo Cruz. Brasília: Ministério da Saúde. p.171-184, 2006.

PFRIMER K.; MARGUTTI AVB.; LEME IA.; et al. Distribution of the bioelectrical impedance vector in Brazilian free-living elderly subjects. **J Aging Res Clin Pract.** v. 3, p.7-13, 2014.

PIMENTA C. Dor oncológica: bases para avaliação e tratamento. **Mundo Saúde.** v.27, n.1, p.98-11, 2003.

PINTO SS, CYRILLO FN. Teste de membros superiores. In Pinto SS, Cyrillo FN. Avaliação em Fisioterapia Ortopédica: Palpação e testes especiais. São Paulo, 2007.

PORTO G.; WOSIACKI FILHO W.; SCHLEDER J., et al. Alterações pneumofuncionais de pacientes com neoplasias em trato aerodigestivo alto em pós-operatório. **Rev Bras Cir Cabeça Pescoço.** v.42, n.2, p.59-64, 2013.

RAVASCO P.; MONTEIRO-GRILLO I.; CAMILO M.E. Does nutrition influence quality of life in cancer patients undergoing radiotherapy? **Radiother Oncol.** v.67, n.2, p.213-220, 2003.

RAVASCO P.; MONTEIRO-GRILLO I.; VIDAL P.M.; CAMILO M.E. Cancer: disease and nutrition are key determinants of patients' quality of life. **Supp Care Cancer.** v.12, n.4, p.246-252, 2004.

RUIZ J.R.; SUI X.; LOBELO F., et al. Muscular strength and adiposity as predictors of adulthood cancer mortality in men. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev.** v.18, n.5, p.1468-1476, 2009.

RUIZ J.R.; SUI X.; LOBELO F., et al. Association between muscular strength and mortality in men: prospective cohort study. **BMJ.** v.337, p.a439, 2008.

SAMPAIO L.; MOURA C.D.; MA M.R. Recursos fisioterapêuticos para o controle da dor oncológica: revisão da literatura. **Rev Bras Cancerol.** v.51, n.4, p.339-344, 2005.

SASAKI H.; KASAGI F.; YAMADA M.; et al. Grip strength predicts cause-specific mortality in middle-aged and elderly persons. **Am J Med.** v.120, n.4, p.337-342, 2007.

SCHETTINO G.; ALTOBELLI N.; KACMAREK R. Noninvasive positive pressure ventilation reverses acute respiratory failure in select “do not intubate” patients. **Crit Care Med.** v.33, n.9, p.1976-1982, 2005.

SCHLEDER J.; PEREIRA L.; WOSIACKI FILHO W.; et al. Conduta fisioterapêutica em pacientes submetidos à cirurgia de pelveglossomandibulectomia. **Prat Hosp.** v.54, p.25-30, 2007.

SCHMITZ K.H.; COURNEYA K.S.; MATTHEWS C., et al. American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. **Med Sci Sports Exerc.** v.42, n.7, p.1409-1426, 2010.

SEIDL E.M.F.; ZANNON C.M.L.C. Qualidade de vida e saúde: aspectos conceituais e metodológicos. **Cad Saúde Pública.** v.20, n.2, p.580-588, 2004.

SMID D.; KUBACKOVA D.; DOLEZAL J., et al. Predictive and prognostic factors of gastric cancer. **Rozhl Chir.** v.95, n.4, p.156-161, 2016.

SOARES M.; PEREIRA C. Teste de caminhada de seis minutos: valores de referência para adultos saudáveis no Brasil. **J Bras Pneumol.** v.37, p.576-583, 2011.

ST PIERRE B.A.; KASPER C.E.; LINDSEY A.M. Fatigue mechanisms in patients with cancer: effects of tumor necrosis factor and exercise on skeletal muscle. **Oncol Nurs Forum.** v.19, n.3, p.419-425, 1992.

SUESADA M. Impacto da radioterapia torácica na capacidade funcional de pacientes com neoplasia de mama: Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2010.

TEIXEIRA R.; BONAMINO A.; TEIXEIRA E. Projeto pedagógico dos cursos de fisioterapia na região norte: (des)caminhos da aderência, potencialidade e fragilidade. Programa de Pós-Graduação em Educação, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2010.

The NHS Cancer Plan, DoH. In: Health Do, editor. London, 2000.

The World Health Organization Quality of Life assessment (WHOQOL): position paper from the World Health Organization. **Soc Sci Med.** v.41, n.10, p.1403-1409, 1995.

TOMRUK M.; KARADIBAK D.; YAVUZSEN T.; AKMAN T. Predictors of functional capacity in colorectal cancer patients. **Supp Care Cancer**. v.23, n.9, p.2747-2754, 2015.

TREVISAN M.; SOARES J.; RONDINEL T. Efeitos de duas técnicas de incentivo respiratório na mobilidade toracoabdominal após cirurgia abdominal alta. **Fisioter Pesq**. v.17, p.322-326, 2010.

VANNUCCHI H; UNAMUNO M do R DEL L de & MARCHINI JS, Avaliação do estado nutricional. **Medicina Ribeirão Preto**, 29: 5-18, jan./mar., 1996.

VISOVSKY C. Muscle strength, body composition, and physical activity in women receiving chemotherapy for breast cancer. **Integr Cancer Ther**. v.5, n.3, p.183-191, 2006.

VON AH D.M.; KANG D.H.; CARPENTER J.S. Predictors of cancer-related fatigue in women with breast cancer before, during, and after adjuvant therapy. **Cancer Nurs**. v.31, n.2, p.134-144, 2008.

VRIELING A.; KAMPMAN E. The role of body mass index, physical activity, and diet in colorectal cancer recurrence and survival: a review of the literature. **Am J Clin Nutr**. v.92, n.3, p.471-490, 2010.

WANG X.S. Pathophysiology of cancer-related fatigue. **Clin J Oncol Nurs**. v.12, Suppl, p.11-20, 2008.

WEI M.; KAMPERT J.B.; BARLOW C.E., et al. Relationship between low cardiorespiratory fitness and mortality in normal-weight, overweight, and obese men. **JAMA**. v.282, n.16, p.1547-1553, 1999.

WINTERS-STONE K.M.; BENNETT J.A.; NAIL L.; SCHWARTZ A. Strength, physical activity, and age predict fatigue in older breast cancer survivors. **Oncol Nurs Forum**. v.35, n.5, p.815-821, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global health observatory data repository. 2011. Number of deaths (World) by cause. 2011.



## ***Apêndice***

---

## APÊNDICE

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

**Título da Pesquisa:** Abordagem fisioterapêutica do desempenho físico, fadiga e qualidade de vida de pacientes com neoplasias do trato gastrointestinal.

**Pesquisadora responsável:** Fernanda Bergamini Guimarães Leite, aluna de Mestrado do Programa de Pós- Graduação em Clínica Médica da FMRP-USP

**Contato com a pesquisadora:** Fernanda Leite – Fisioterapeuta. Fone: (16) 3602-3248 / (16) 99300-6212 / E-mail: [leitefernanda@hotmail.com](mailto:leitefernanda@hotmail.com)

**Contato com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital das Clínicas e da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto:** (16) 3602 2228

Convido o(a) Senhor(a) a participar desta pesquisa, em avaliaremos os efeitos do tratamento oncológico na sua massa e força muscular durante o período em que receber a quimio e/ou radioterapia.

#### FINALIDADE DA PESQUISA

O(a) Senhor(a) será submetido ao tratamento oncológico, conforme orientação da equipe médica responsável pelo seu tratamento. A perda de peso e da força, a fraqueza e dificuldade para realizar atividades habituais são queixas comuns nas pessoas que recebem esse tipo de tratamento. Por isso, estamos desenvolvendo uma pesquisa com o objetivo de avaliar como o tratamento oncológico influencia no seu desempenho físico, na composição do seu corpo, na sua força muscular e na qualidade de vida e intensidade da fraqueza.

#### PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

Serão realizadas duas avaliações, sendo no início e ao final da terapia proposta pela equipe de Oncologia. Serão feitas perguntas sobre sua qualidade de vida e as principais queixas relacionadas ao tratamento. Também serão realizadas medidas do seu corpo, nos braços, pernas e tronco, utilizando fita métrica. Será feita a medida de gordura do seu corpo por meio do aparelho de impedância bioelétrica, que utiliza fios fixados em pequenas fitas aderidas em sua mão e seu pé (semelhante a um eletrocardiograma). O(a) senhor(a) será submetido a um teste de força em que deverá apertar com a mão um aparelho específico para tal finalidade. A cada avaliação será submetido ao teste de exercício físico que consiste em uma caminhada realizada em duas etapas de seis minutos, com intervalo de 30 minutos.

#### POSSÍVEIS DESCONFORTOS, RISCOS E BENEFÍCIOS DECORRENTES DA PESQUISA

Nenhum dos exames ou procedimentos trará qualquer desconforto ou risco à sua saúde. Caso o(a) senhor(a) sinta qualquer tipo de desconforto, a responsável pelo projeto estará à sua disposição para solucionar o problema ou tirar as dúvidas. O(a) Senhor(a)

será identificado com um número, de forma a garantir o sigilo das informações. Os resultados da pesquisa serão tornados públicos em revistas médicas especializadas, independente dos resultados obtidos, mas garantimos que seu nome não será divulgado para outras pessoas.

### **DIREITOS DOS VOLUNTÁRIOS DA PESQUISA**

Em qualquer etapa do estudo, o(a) Senhor(a) poderá ter acesso aos profissionais responsáveis pela pesquisa para o esclarecimento de dúvidas ou pedir seu desligamento. Independente do resultado obtido no estudo, o(a) Senhor(a) terá acesso aos seus dados e receberá uma orientação na ocasião do encerramento da pesquisa, caso haja necessidade. O(a) Senhor(a) poderá solicitar esclarecimentos sobre a pesquisa antes e durante o decorrer do estudo, tanto pessoalmente quanto pelos contatos telefônicos com os pesquisadores. O(a) Senhor(a) tem liberdade de recusar a participar desta pesquisa ou retirar seu consentimento em qualquer momento, sem que isto modifique seu atendimento neste hospital. Pela sua autorização, o(a) Senhor(a) não receberá qualquer valor em dinheiro e tem a garantia que não terá nenhuma despesa relacionada ao estudo. Será assegurado seu direito de solicitar indenização nos termos da lei vigente caso o(a) Senhor(a) julgue que sua participação neste estudo o prejudicou de alguma forma.

Caso o(a) Senhor(a) concorde em participar desta pesquisa, nós solicitamos que coloque a data, seu nome e assine as duas vias deste documento. O(a) Senhor(a) e o pesquisador que apresentar este documento deverão rubricar a página inicial. Uma via ficará arquivada com os pesquisadores e o(a) Senhor(a) receberá outra via deste documento.

Ribeirão Preto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

*Nome do pesquisador*

\_\_\_\_\_  
*Assinatura do pesquisador*

Ribeirão Preto, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_

*Nome do voluntário*

\_\_\_\_\_  
*Nome do voluntário*

***Anexo***

---

## ANEXOS

### ANEXO 1 – Questionário de intensidade da fadiga

*Functional Assessment of Chronic Illness Therapy - Fatigue – FACIT-Fatigue*

Abaixo encontrará uma lista de afirmações que outras pessoas com a sua doença disseram ser importantes. **Faça um círculo ou marque um número por linha para indicar a sua resposta no que se refere aos últimos 7 dias.**

<b><u>PREOCUPAÇÕES ADICIONAIS</u></b>		<b>Nem um pouco</b>	<b>Um pouco</b>	<b>Mais ou menos</b>	<b>Muito</b>	<b>Muitíssimo</b>
HI 7	Sinto-me fatigado/a .....	0	1	2	3	4
HI 12	Sinto fraqueza generalizada .....	0	1	2	3	4
An 1	Sinto-me sem forças (sem vontade para nada) .....	0	1	2	3	4
An 2	Sinto-me cansado/a .....	0	1	2	3	4
An 3	Tenho dificuldade em <u>começar</u> as coisas porque estou cansado/a .....	0	1	2	3	4
An 4	Tenho dificuldade em <u>acabar</u> as coisas porque estou cansado/a .....	0	1	2	3	4
An 5	Tenho energia.....	0	1	2	3	4
An 7	Sou capaz de fazer as minhas a(c)tividades habituais .....	0	1	2	3	4
An 8	Preciso (de) dormir durante o dia.....	0	1	2	3	4
An 12	Estou cansado/a demais para comer .....	0	1	2	3	4
An 14	Preciso de ajuda para fazer as minhas atividades habituais .....	0	1	2	3	4
An 15	Estou frustrado/a por estar cansado/a demais para fazer as coisas que quero .....	0	1	2	3	4
An 16	Tenho que limitar as minhas atividades sociais por estar cansado/a.....	0	1	2	3	4

## ANEXO 2 – Questionário de qualidade de vida

### *Functional Assessment of Cancer Therapy – General – FACT-G*

Abaixo encontrará uma lista de afirmações que outras pessoas com a sua doença disseram ser importantes. **Faça um círculo ou marque um número por linha para indicar a sua resposta no que se refere aos últimos 7 dias.**

<b><u>BEM-ESTAR FÍSICO</u></b>		<b>Nem um pouco</b>	<b>Um pouco</b>	<b>Mais ou menos</b>	<b>Muito</b>	<b>Muitíssimo</b>
GP1	Estou sem energia .....	0	1	2	3	4
GP2	Fico enjoado/a.....	0	1	2	3	4
GP3	Por causa do meu estado físico, tenho dificuldade em atender às necessidades da minha família.....	0	1	2	3	4
GP4	Tenho dores.....	0	1	2	3	4
GP5	Sinto-me incomodado/a pelos efeitos secundários do tratamento .....	0	1	2	3	4
GP6	Sinto-me doente .....	0	1	2	3	4
GP7	Sinto-me forçado/a a passar tempo deitado/a .....	0	1	2	3	4

<b><u>BEM-ESTAR SOCIAL/FAMILIAR</u></b>		<b>Nem um pouco</b>	<b>Um pouco</b>	<b>Mais ou menos</b>	<b>Muito</b>	<b>Muitíssimo</b>
GS1	Sinto que tenho uma boa relação com os meus amigos.....	0	1	2	3	4
GS2	Recebo apoio emocional da minha família.....	0	1	2	3	4
GS3	Recebo apoio dos meus amigos .....	0	1	2	3	4
GS4	A minha família aceita a minha doença.....	0	1	2	3	4
GS5	Estou satisfeito/a com a maneira como a minha família fala sobre a minha doença.....	0	1	2	3	4
GS6	Sinto-me próximo/a do/a meu/minha parceiro/a (ou da pessoa que me dá maior apoio) .....	0	1	2	3	4
Q1	<i>Independentemente do seu nível atual de atividade sexual, por favor responda à pergunta a seguir. Se preferir não responder, assinale o quadrículo e passe para a próxima se(c)ção.</i>					
GS7	Estou satisfeito/a com a minha vida sexual .....	0	1	2	3	4

<b><u>BEM-ESTAR EMOCIONAL</u></b>		<b>Nem um pouco</b>	<b>Um pouco</b>	<b>Mais ou menos</b>	<b>Muito</b>	<b>Muitíssimo</b>
GE1	Sinto-me triste.....	0	1	2	3	4
GE2	Estou satisfeito/a com a maneira como enfrento a minha doença.....	0	1	2	3	4
GE3	Estou perdendo a esperança na luta contra a minha doença.....	0	1	2	3	4
GE4	Sinto-me nervoso/a.....	0	1	2	3	4
GE5	Estou preocupado/a com a idéia de morrer.....	0	1	2	3	4
GE6	Estou preocupado/a que o meu estado venha a piorar.....	0	1	2	3	4
<b><u>BEM-ESTAR FUNCIONAL</u></b>		<b>Nem um pouco</b>	<b>Um pouco</b>	<b>Mais ou menos</b>	<b>Muito</b>	<b>Muitíssimo</b>
GF1	Sou capaz de trabalhar (inclusive em casa).....	0	1	2	3	4
GF2	Sinto-me realizado/a com o meu trabalho (inclusive em casa).....	0	1	2	3	4
GF3	Sou capaz de sentir prazer em viver.....	0	1	2	3	4
GF4	Aceito a minha doença.....	0	1	2	3	4
GF5	Durmo bem.....	0	1	2	3	4
GF6	Gosto das coisas que normalmente faço para me divertir.....	0	1	2	3	4
GF7	Estou satisfeito/a com a qualidade da minha vida neste momento.....	0	1	2	3	4

## ANEXO 3 – Tabela Geral com dados brutos

numero	diagnóstico	Código Neoplasia	1 peso	2 peso	altura (M)
1	Neo de esôfago	1	43,4	38,7	1,58
2	Neo de esôfago	1	50,4	42,3	1,71
3	Neo de esôfago	1	64,5	61,7	1,65
8	Neo de pancreas	2	61,8	55,5	1,75
9	Neo de pancreas	2	82	75	1,77
10	Neo de pancreas	2	53,4	54	1,6
11	Neo de pancreas	2	72	66,5	1,6
12	Neo de pancreas	2	81,7	66,5	1,54
14	Neo de pancreas	2	69	64	1,52
15	Neo de intestino	3	82	75	1,75
16	Neo de estômago	4	60	58	1,54
17	Neo de esôfago	1	50,2	47	1,6
18	Neo de intestino	3	60	57	1,65
19	Neo de estômago	4	74	70	1,76
20	Neo de intestino	3	82	80	1,65
21	Neo de esôfago	1	57	52	1,55
22	Neo de intestino	3	45	46	1,47
23	Neo de esôfago	1	60	54	1,75
24	Neo de estômago	4	62	59	1,73
25	Neo de intestino	3	64	66	1,68
26	Neo de estômago	4	70	64	1,69



<b>1 IMC</b>	<b>2 imc</b>	<b>1 Massa Magra (kg)</b>	<b>2 Massa Magra (kg)</b>	<b>1 Massa Gorda (kg)</b>
17,38503	15,50232	20,9	21,3	22,5
17,23607	14,46599	35,1	27,1	15,3
23,69146	22,66299		43,7	
20,17959	18,12245	49,6	47,7	12,2
26,17383	23,93948	62,9	55,8	19,1
20,85938	21,09375	41,7	46,9	11,7
28,125	25,97656	50,3	52,8	21,7
34,44932	28,04014	50,3	38,5	31,4
29,86496	27,70083	41,2	33,8	27,8
26,77551	24,4898	67,8	61,8	14,2
25,29938	24,45606	33,8	29,4	26,2
19,60938	18,35938	43,7	33,7	6,3
22,03857	20,93664	41,6	38,2	18,4
23,88946	22,59814	58,3	55,5	15,7
30,11938	29,38476	56,3	55,3	25,7
23,72529	21,64412	40,5	37,4	16,5
20,82466	21,28743	32,6	31,5	12,4
19,59184	17,63265	42,3	38,2	17,7
20,71569	19,71332	45,7	41,5	16,3
22,67574	23,38435	48,5	47,3	15,5
24,50895	22,40818	52,7	48,2	17,3

<b>2 Massa Gorda (kg)</b>	<b>1 MM (%)</b>	<b>1 MG (%)</b>	<b>2 MM (%)</b>	<b>2 MG (%)</b>	<b>1 perimetria MSD (cm) 1</b>	<b>2 per MSD 1</b>
17,4	48,15668	51,84332	55,03876	44,96124	20,5	18
15,2	69,64286	30,35714	64,06619	35,93381	21	18
18	0	0	70,82658	29,17342		24
7,8	80,2589	19,7411	85,94595	14,05405	23	21
19,2	76,70732	23,29268	74,4	25,6	29	25
7,1	78,08989	21,91011	86,85185	13,14815	21,5	21,5
13,7	69,86111	30,13889	79,3985	20,6015	27,5	25
28	61,56671	38,43329	57,89474	42,10526	33,5	29
30,2	59,71014	40,28986	52,8125	47,1875	32,5	30,5
13,2	82,68293	17,31707	82,4	17,6	30	28
28,6	56,33333	43,66667	50,68966	49,31034	26	25
13,3	87,05179	12,5498	71,70213	28,29787	25,5	23
18,8	69,33333	30,66667	67,01754	32,98246	25	23,5
14,5	78,78378	21,21622	79,28571	20,71429	27	25
24,7	68,65854	31,34146	69,125	30,875	32	31
14,6	71,05263	28,94737	71,92308	28,07692	25	23
14,5	72,44444	27,55556	68,47826	31,52174	20	20,5
15,8	70,5	29,5	70,74074	29,25926	25	22,5
17,5	73,70968	26,29032	70,33898	29,66102	24,5	23,5
18,7	75,78125	24,21875	71,66667	28,33333	27,5	28
15,8	75,28571	24,71429	75,3125	24,6875	28	25

### Perimetria de Membro Superior direito e esquerdo

1 per MSD 2	2 per MSD 2	1 per MSD 3	2 per MSD 3	1 per MSD 4	2 per MSD 4	1 per MSE 1
22,5	19	22	21	21,5	19	21,5
21	18	22	19	22	18	20
	25		25		24,5	
24	22	25,5	23,5	23	22,5	24,5
30	27,5	28	26	27	26	26
23	23,5	24,5	24	24	23,5	21
29,5	26,5	27	25,5	26,5	25	28,5
37,5	33,5	30,5	27,5	28,5	25	34
35	33	28,5	28	26	25	31,5
32	29,5	32	30	30,5	29,5	30,5
27	26	27	25,5	25	25	25
27,5	25,5	24	22	22	21,5	25,5
27	25,5	25	24	23	23	24
25,5	24	26,5	25	25,5	25	27
35	34,5	27,5	27,5	26,5	26	32
26	24	24,5	23	23,5	22,5	24
19,5	19,5	22	22,5	21	21	20,5
23	21	24,5	22,5	22	21	26
23	22,5	24	23,5	21	20,5	25
25	26	26,5	27	23	23	27
25,5	23	26,5	23,5	24	23	28,5

### Perimetria de Membro Superior direito e esquerdo

2 per MSE 1	1 per MSE2	2 per MSE 2	1 per MSE 3	2 per MSE 3	1 per MSE 4	2 Per MSE 4
19	22,5	20	22	21	21,5	20
18	22	18	23	19	22	20
25,5		24,5		24		23
21	26,5	21,5	25,5	24	26,5	22,5
24,5	29	27	27,5	24	26	25
22,5	23,5	24,5	24	24	23,5	24
25	30	26	27	25,5	27	25
30	38	32	31,5	28,5	30,5	26
29	33	31,5	27	27	26,5	25
28	32,5	30	31,5	29,5	31	29
24	26,5	26	26	25,5	25,5	25
23,5	27,5	26	23	22	20	20
23	26	24,5	24	23,5	23	22,5
25	25	24	25,5	24	24,5	24
32,5	34	34,5	27	27,5	26	26
22,5	25	23,5	22	20,5	23	22
20,5	20	20,5	22	22	21,5	21
23	24	21,5	25	23	22	21
24,5	23	22	24,5	24	21	21
27,5	24,5	25	26	27	22,5	23
25	26	23	26,5	23	24	23

### Perimetria de Coxa direita/esquada e Perna direita

1 coxa D1	2 coxa D 1	1 coxa D 2	2 coxa D 2	1 coxa E 1	2 coxa E 1	1 coxa E 2	2 coxa E 2	1 perna D 1
35,5	28	38,5	29	36	28	39	29	28,5
29	dor	32	dor	28	dor	34	dor	29
39	39,5	41	44	39	38,5	40	43,5	34
37	33,5	42	35,5	37	34,5	43,2	34,5	33,5
39,5	37,5	43	41	39,5	37	43	40,5	32
34	36,5	39	40	33,5	35,5	38	38,5	31
44	42,5	47,5	43,5	45	42,5	49	44,5	37,5
49	47	56	53,5	48	46,5	55,5	52,5	39
39	36	44	42	39,5	37	43	41,5	34,5
43,5	40	47,5	45,5	44,5	41,5	49	47	39,5
35	34	37,5	37	35,5	35	38	37	26
36,5	35	40,5	38,5	35,5	34	39,5	38,5	32
37,5	36,5	40	39	37,5	36	41	39,5	32,5
41	39	43	41,5	40,5	39	43	41	35,5
46	45	52	51	45	44,5	52	51	41
36	34	41	39,5	36	33,5	41,5	39	32,5
28	28,5	33	33	29	29	33,5	34	27
38	36	41	38	38,5	36	41	37,5	33
36,5	35,5	39	37,5	36	35	38,5	37	30,5
38,5	39	43	43,5	38	39	42	42,5	29
40	37,5	42,5	39,5	40,5	38	43	39,5	31

### Perimetria de Perna direita e esquerda

2 perna D 1	1 perna D 2	2 perna D 2	1 perna D 3	2 perna D 3	1 perna D 4	2 perna D 4	1 perna E 1
31	28,5	26	23,5	20	20	18	28
29	28	26	22	25	19	22	30
32	34	33	30	28,5	24	24	33
32	32	31,5	28	26	23	24	33
30	33	30,5	30,5	28,5	26	26	33,5
31,5	32	33	28,5	28,5	24,5	24,5	33,5
36	38,5	35,5	31,5	31	26,5	27	37,5
37,5	37	35	31	28	25	24	40
32	31,5	29,5	26,5	25	20	20,5	32
38	37,5	35,5	30,5	29	25,5	25	39,5
25	24,5	24	22	21,5	19,5	19,5	27
28	29	27	24	23	21	21	32
31	31,5	30,5	27	26,5	23	23,5	33,5
34	34	33	29	28,5	25	24,5	35
40	38,5	38	31	30,5	24	24	40
30	32,5	30,5	26	25	21	21,5	31,5
28	26,5	27	23	23	19	19,5	27,5
30	28,5	27,5	25	24,5	21	20	33,5
29,5	26,5	26	22	21,5	19,5	19	29,5
30	26	26,5	21,5	21,5	19	19,5	28,5
28,5	27,5	26,5	23	22	22	21	30,5

## Perimetria de Perna esquerda

2 perna E 1	1 perna E 2	2 perna E 2	1 perna E 3	2 perna E 3	1 perna E 4	2 perna E 4
32	28,5	26	23,5	20	19,5	18
27	28	26	22	24	20	21
33,5	33	32	29	28	23	23,5
34	34	32,5	30	28	25	24,5
30,5	33	31	32	28,5	27	25,5
33	33	34,5	28	30	23,5	26
36	37,5	36	33	31,5	26	27,5
36,5	38	34,5	31	27,5	24,5	24
29,5	31,5	28	25	24	20	21
38,5	38,5	36	30,5	29,5	25,5	25,5
26,5	25	25	23,5	23	20	19,5
29	30	29	25	23,5	21	21
31,5	32	31	29	28	23	23
33	33,5	32,5	29	28	24,5	24
39,5	38	38	30	29,5	24	23,5
29,5	32,5	31	27	25,5	21,5	22
28,5	27	27,5	23,5	24	19	20
30	28,5	27	25	24	21,5	21
29	26	26	22,5	21,5	19	19
29	25	26	21	21,5	19,5	19,5
27,5	27,5	26	23,5	22	21,5	21

**Cirtometria Axilar expiratória, inspiratória e diferença entre as duas**

<b>1 cirtometria axilar exp (cm)</b>	<b>2 cir axilar exp</b>	<b>1 cir axilar insp</b>	<b>2 cir axilar insp</b>	<b>1 cir axilar dif</b>
90	88	93	92	-3
85	80	87	84	-2
96	95	98	97,5	-2
88	81	92	88	-4
100	96,5	104	102	-4
87	83	92	90	-5
98	93	100	96	-2
100	94	104,5	100	-4,5
96	92	102	98	-6
103	99	108	105	-5
90	88	96	92	-6
82	80	85	83	-3
90	90	96	94	-6
98	97	103	100	-5
100,5	101	105,5	105	-5
87	85	90	87	-3
80	81	84	84	-4
95	94	98	96	-3
91	90	95	93,5	-4
93	92	97	96	-4
96	93	99,5	95	-3,5



**Cirtometria Xifoide expiratória, inspiratória e diferença entre as duas  
Dinamometria direita**

<b>1 cir xifoide dif</b>	<b>2 cir xifoide dif</b>	<b>1 dinamometria (kg) D 1</b>	<b>1 dinam. D 2</b>	<b>1 dinam D 3</b>
-5	-5	21	19	19
-2	-3	18	16	14
-3	-3,5	22	21	21
-5	-7			
-6	-6,5	35	32	31
-4	-5,5	23	23	19
-1,5	-4	22	22	21
-3	-6	15	18	16
-2,5	-5	16	17	17
-6	-7	25	27	28
-4	-3	15	16	15
4,5	3	18	19	19
-5	-4	15	15	14
-5	-4,5	27	28	27
-5	-5	21	21	20
-3	-3	24	24	23
-2	-2	9	10	11
-2	-2	24	23	22
-5	-4	27	25	22
-3	-3	26,6	26	26
-2,5	-2	28	27	25

### Dinamometria direita e esquerda

1 dinam D média	2 dina D 1	2 dina D 2	2 dina D 3	2 dina D média	1 dinam E 1	1 dinam E 2
19,66666667	18	16	16	16,66666667	17	18
16	15	15	14	14,66666667	17	16
21,33333333	20	18	18	18,66666667	21	21
	20	20	21	20,33333333		
32,66666667	25	24	26	25	40	39
21,66666667	15	16	17	16	22	20
21,66666667	18	16	19	17,66666667	22	24
16,33333333	19	20	20	19,66666667	22	19
16,66666667	13	13	14	13,33333333	15	13
26,66666667	22	23	25	23,33333333	27	27
15,33333333	12	14	13	13	13	12
18,66666667	14	13	12	13	13	16
14,66666667	14	14	13	13,66666667	15	14
27,33333333	22	19	21	20,66666667	25	27
20,66666667	20	20	19	19,66666667	19	20
23,66666667	22	20	21	21	19	19
10	10	10	10	10	11	12
23	20	21	20	20,33333333	25	25
24,66666667	25	25	23	24,33333333	25	23
26,2	26	24	22	24	25,5	25
26,66666667	25	25	23	24,33333333	29	28

**Dinamometria esquerda**

<b>1 dinam E 3</b>	<b>1 dinam E média</b>	<b>2 dina E 1</b>	<b>2 dina E 2</b>	<b>2 dina E 3</b>	<b>2 dina E média</b>
19	18	17	16	16	16,33333333
14	15,66666667	13	12	11	12
21	21	21	18	19	19,33333333
		16	18	20	18
36	38,33333333	27	26	26	26,33333333
19	20,33333333	16	17	18	17
24	23,33333333	19	16	16	17
20	20,33333333	18	19	18	18,33333333
13	13,66666667	12	14	13	13
29	27,66666667	23	23	22	22,66666667
14	13	11	12	14	12,33333333
16	15	15	12	12	13
13	14	15	13	13	13,66666667
27	26,33333333	20	20	19	19,66666667
18	19	18	18	17	17,66666667
18	18,66666667	17	19	17	17,66666667
13	12	14	13	14	13,66666667
23,5	24,5	26	23	23	24
22,5	23,5	22	23	22	22,33333333
25,5	25,33333333	26	26	25	25,66666667
28	28,33333333	26,5	23	25,5	25

**TC6 – Teste de caminhada de 6 minutos**

<b>1 Teste Caminhada 6 minutos (metros)</b>	<b>2 TC6</b>	<b>1 PO2 antes</b>	<b>2 PO2 antes</b>	<b>1 PO2 depois</b>	<b>2 PO2 depois</b>
420	440	96	99	96	93
380		97	96	94	
460	520	97	97	95	96
420	540	93	93	94	94
470	430	97	96	98	97
	490	97	94		96
400	400	92	94	95	96
430	380	97	97	97	96
400	380	96	95	97	98
520	440	96	96	97	97
430	360	94	96	96	97
300	240	95	96	92	94
300	280	96	98	93	92
500	380	98	98	92	91
380	420	95	98	92	94
380	300	98	96	95	94
300	300	94	98	91	96
420	380	97	96	90	98
400	420	98	97	95	96
480	380	99	98	97	98
420	300	95	97	95	99

### Frequência Cardíaca/ Qualidade de Vida

1 FC antes	2 FC antes	1 FC depois	2 FC depois	1 Qualidade de vida questionário (0-108)
80	104	96	113	94
89	63	102		89,3
91	81	106	102	102,7
90	90	113	113	61
85	80	103	110	59
69	82		120	79
74	80	101	114	91
116	100	132	115	73
90	86	120	125	82
72	70	88	101	86
88	80	102	111	94
80	75	122	120	70
72	80	103	110	102
78	82	118	115	90
48	57	62	68	100
69	80	102	115	73
65	72	95	108	105
85	90	101	117	75
78	75	105	110	98
89	95	112	120	93
85	92	105	116	104

**Qualidade de Vida/ Intensidade de Fadiga**

<b>2 Qualidade</b>	<b>1 fadiga questionário (0-52)</b>	<b>2 fadiga</b>
78,8	50,8	31
106	47,97	52
104	52	52
71	37	45
64	29	38
70	39	45
76	39	44
68	35	38
90	37	48
75	39	30
86	48	40
62	36	28
68	52	40
74	48	38
89	52	48
70	40	38
95	52	48
68	43	35
86	50	40
90	50	46
82	52	40