



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM E BIOCÊNCIAS -
PPGENFBIO

**Estresse, Fadiga Oncológica e Qualidade de Vida em Pacientes com Distintos
Níveis de Condicionamento Físico**

Jani Cleria Pereira Bezerra

Rio de Janeiro
Abril, 2020

Jani Cleria Pereira Bezerra

Estresse, Fadiga Oncológica e Qualidade de Vida em Pacientes com Distintos Níveis de Condicionamento Físico

Linha de Pesquisa: “Bases Moleculares, Celulares, Sistêmicas e Ambientais do Cuidado”

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem e Biociências, da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Estélio Henrique Martin Dantas

Rio de Janeiro - RJ
Abril, 2020



ATA DE DEFESA DE TESE DE DOUTORADO

Aos quinze dias do mês de abril de dois mil e vinte, com início as 9 horas, foi realizada, via videoconferência, a defesa pública da tese da aluna do Curso de Doutorado em Enfermagem e Biociências **JANI CLERIA PEREIRA BEZERRA**, Matrícula **17101P8D22**, com o título **“ESTRESSE, FADIGA ONCOLÓGICA E QUALIDADE DE VIDA EM PACIENTES COM DISTINTOS NÍVEIS DE CONDICIONAMENTO FÍSICO”**; para obtenção do grau de **DOUTOR EM CIÊNCIAS**.

A Banca Examinadora, constituída pelos seguintes membros:

Presidente:	Professor Dr.	ESTÉLIO HENRIQUE MARTIN DANTAS
Primeiro Examinador:	Professor Dr.	RODRIGO GOMES DE SOUZA VALE
Segundo Examinador:	Professor Dr.	CARLOS SOARES PERNAMBUCO
Terceira Examinadora:	Professora Dra.	PAULA PARAGUASSÚ BRANDÃO
Quarto Examinador:	Professor Dr.	LUIZ CLÁUDIO PEREIRA RIBEIRO
Suplente	Professora Dra.	ISABEL CRISTINA RIBEIRO REGAZZI
Suplente	Professora Dra.	JOANIR PEREIRA PASSOS

Após apresentação e arguição, a Banca Examinadora emitiu o seguinte Parecer sobre a tese:

(X) Aprovado

() Não Aprovado

A Banca Examinadora sugeriu:

A banca considera importante a socialização dos conhecimentos produzidos em congressos, artigos científicos, livros e outras formas de divulgação científica

Em conformidade com a Resolução nº 5.257 de 25 de março de 2020, esta ata vai somente por mim assinada, Presidente da Banca Examinadora, atestando que a defesa ocorreu com a participação dos componentes abaixo listados:

PROFESSORES DOUTORES	ASSINATURA	CPF
ESTÉLIO HENRIQUE MARTIN DANTAS		165.716.499-34
RODRIGO GOMES DE SOUZA VALE		796.036.457-53
CARLOS SOARES PERNAMBUCO		739.384.837-68
PAULA PARAGUASSÚ BRANDÃO		091.579.867-03
LUIZ CLÁUDIO PEREIRA RIBEIRO		010.587.757-31
ISABEL CRISTINA RIBEIRO REGAZZI		944.612.367-49
JOANIR PEREIRA PASSOS		402.883.907-68
Doutoranda: JANI CLERIA PEREIRA BEZERRA		634.198.317.-49

Catálogo informatizada pelo(a) autor(a)

P574 Pereira Bezerra, Jani Cleria
Estresse, Fadiga Oncológica e Qualidade de Vida
em Pacientes com Distintos Níveis de Condicionamento
Físico / Jani Cleria Pereira Bezerra. -- Rio de
Janeiro, 2020.
172

Orientadora: Estélio Henrique Martin Dantas.
Coorientadora: Paula Paraguassú Brandão.
Tese (Doutorado) - Universidade Federal do
Estado do Rio de Janeiro, Programa de Pós-
Graduação em Enfermagem e Biociências, 2020.

1. Aptidão Física. 2. Estresse. 3. Fadiga
Oncológica. 4. Qualidade de Vida. 5. Oncologia. I.
Martin Dantas, Estélio Henrique, orient. II.
Paraguassú Brandão, Paula, coorient. III. Título.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos à Deus e às Forças Superiores por terem me conduzido por esta senda tortuosa, mas iluminada para aprimoramento do meu Ser e possibilidade da prática de caridade aos meus semelhantes, sem os quais jamais teria alcançado este objetivo, pois iluminando meus caminhos e mente, não permitiram que minha fé e forças se esgotassem.

Ao meu Orientador Dr. Estélio Henrique Martin Dantas, por este 'presente', pela sua confiança, mesmo quando eu não a possuía; por tantas vezes ter acreditado nas minhas possibilidades, por sua simplicidade e benevolência, enfim, por seu 'sacerdócio' em suas orientações.

À Dr^a. Silvia Bacelar pela condução deste trabalho e por acreditar na possibilidade de sua construção.

Aos meus Amigos, Professora Fabiana Scartoni e Professor Tomires Lopes, que juntos comigo trilharam um caminho por vezes turbulento, mas que em nenhum momento deixaram de oferecer uma palavra de ânimo e de incentivo. Meus "anjos", sem esses momentos, eu não estaria aqui.

À coorientadora e Amiga Dr^a Paula Paraguassú, por ter me aconchegado e auxiliado na finalização deste trabalho e aquietado as minhas ansiedades.

Ao Dr. Rodrigo Vale, Amigo de longa data, por ter me auxiliado com seus saberes em um momento tão delicado.

À equipe de Professores e Funcionários da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, pelo acolhimento, competência e eficiência no percurso dessa trajetória.

DEDICATÓRIA

Dedico esta tese a minha família que, em muitos momentos foi privada da minha presença, mas que está sempre comigo, me oferecendo apoio e carinho incondicionais, mesmo quando em silêncio e em suas preces.

À minha mãe (*in memoriam*) que, na sua expectativa de um mundo mais próspero, depositou em minhas mãos os seus mais nobres anseios e necessidades de um futuro mais promissor.

Ao meu irmão que, sempre me ouve e está presente no transcurso da minha caminhada e que possui uma palavra de incentivo e apoio.

Ao meu filho que, na sua infinita inteligência, segue construindo suas escadas e seu castelo, que foi e sempre será minha fonte de inspiração na busca por caminhos melhores. À Carina e ao Enzo, que são a extensão desse meu grande amor.

Aos pacientes que se dispuseram a participar da pesquisa, pois sem eles, nada poderia ser realizado e a que eu guardo os mais afetuosos pensamentos e direciono os mais puros sentimentos e energia positiva, pois quando participaram foi com a esperança de terem suas vidas menos dolorosas.

Jani Cleria Pereira Bezerra. **Estresse, Fadiga Oncológica e Qualidade de Vida Pacientes com Distintos Níveis de Condicionamento Físico**. 2020. 172f. Tese de Doutorado em Enfermagem e Biociências – Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO, Rio de Janeiro. 2020.

RESUMO

A proposta do presente estudo foi analisar o Estresse, a SFO e a Qualidade de Vida, em pacientes oncológicos com diversos níveis de condicionamento físico. O estudo do tipo descritivo comparativo, correlacional, pela técnica de randomização estratificada, avaliou 99 pacientes (GF=54 e GM=45), com idade média de GF=50,7±7,5anos e GM=53,7±5,0 anos, diagnosticados com câncer de mama ou câncer de próstata e em curso de tratamento no Centro de Saúde Integrativa no período de outubro de 2019 à dezembro de 2019, localizados no Rio de Janeiro/Brasil. Para o nível de atividade física utilizou-se o Questionário Baecke; para o Estresse, a Escala de Percepção de Estresse (EPS); a para SFO a Escala de Avaliação Funcional de Terapia do Câncer-Fadiga (FACT-F); para qualidade de vida o Questionário de Qualidade de Vida da Organização Europeia para Pesquisa e Tratamento do Câncer (EORTC-QLQ-C30); para a composição corporal, medidas antropométricas; para a resistência cardiorrespiratória o TC6 em esteira ergométrica; para resistência musculoesquelética, os testes Abdominal, Flexão de Cotovelo e Sentar-Levantar; para força musculoesquelética, a dinamometria em Membros Superiores, Membros Inferiores e Tronco; para flexibilidade a goniometria de Extensão Ombro, Flexão Ombro, Rotação Interna, Rotação Externa; Flexão Joelho; Flexão Tronco e Abdução Coxofemoral. A análise estatística revelou, na comparação entre os sexos, haver diferença significativa nas variáveis Relação cintura-quadril ($p=0,001$); Percentual Gordura ($p=0,001$); Membros Superiores ($p=0,001$); Membros Inferiores ($p=0,001$); Tronco ($p=0,001$); Rotação Externa ($p=0,001$); Abdução Coxofemoral ($p=0,001$); Índice Esporte ($p=0,001$); Índice Lazer ($p=0,006$); Índice Atividade Física ($p=0,001$); Escala Funcional ($p=0,003$). Observou-se diferença na classificação MA ($\Delta\%=24,7$, $p=0,049$), para o Estresse e na Escala Funcional na classificação MI ($\Delta\%=23,2$, $p=0,030$) e I ($\Delta\%=26,3$, $p=0,025$), quando se realizou a comparação pelo método Pairwise. Ainda se observou correlação ($p=0,009254$) entre as classificações do estresse e as classificações do nível de atividade física, pela análise de Qui-quadrado; e do Estresse com o Índice Esporte ($p=0,031$); Índice Lazer ($p=0,036$) e Índice Atividade Física ($p=0,010$); da SFO com Percentual Gordura ($p=0,003$); Abdominal ($p=0,018$); Flexão Cotovelo ($p=0,027$); Sentar-Levantar ($p=0,030$); Membros Superiores ($p=0,015$); Membros Inferiores ($p=0,013$); Tronco ($p=0,047$); Abdução Ombro ($p=0,019$); Flexão Tronco ($p=0,001$) e Flexão Joelho ($p=0,033$); da QV com Percentual Gordura ($p=0,021$); Estresse ($p=0,040$) e SFO ($p=0,001$). Encontrou-se um *effect size* ($\geq 0,5$) para índice de esporte (0,5), índice de lazer (0,7), índice de atividade física (0,6), estresse (0,6) e escala funcional (0,6). A pesquisa conclui que a aplicação do exercício físico como tratamento adjuvante, não medicamentoso é capaz de aprimorar o condicionamento físico, atenuando os efeitos deletérios à saúde causados pelo alto nível de estresse e pela síndrome da fadiga oncológica, melhorando a qualidade de vida.

Descritores: Aptidão Física, Estresse, Fadiga Oncológica, Qualidade de vida, Oncologia.

Jani Cleria Pereira Bezerra. **Stress, Cancer Fatigue, and Quality of life in Patients with Different Levels of Physical Fitness**. 2020. 172 f. Thesis (Doctorate in Nursing and Biosciences) - Center for Biological and Health Sciences, Federal University of the State of Rio de Janeiro - UNIRIO, Rio de Janeiro. 2020.

ABSTRACT

The aim of this study was to analyze Stress, FRC and Quality of Life, in cancer patients with different levels of physical fitness. The descriptive comparative, correlational type study, using the stratified randomization technique, evaluated 99 patients (GF=54 and GM=45), with mean age of GF=50.7±7.5 years and GM=53.7±5.0 years, diagnosed with breast cancer and prostate cancer and undergoing treatment at the Center for Integrative Health from October 2019 to December 2019, located in Rio de Janeiro / Brazil. For the level of physical activity, the Baecke Questionnaire was used; for stress the Stress Perception Scale (SPS); for FRC the Functional Assessment Scale for Cancer-Fatigue Therapy (FACT-F); for quality of life, the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC-QLQC-30) Quality of Life Questionnaire; for body composition, anthropometric measurements; for cardiorespiratory resistance, the 6MWT on a treadmill; for musculoskeletal endurance, the Abdominal, Push-up and Sit-Lift, for musculoskeletal strength, dynamometry in Upper Limbs, Lower Limbs and, Trunk; for flexibility the Shoulder Extension goniometry, Shoulder Flexion, Internal Rotation, External Rotation, Knee Flexion, Trunk Flexion and Thigh Abduction. The statistical analysis revealed, when comparing the sexes, that there was a significant difference in the variables Waist-hip ration ($p=0.001$); Percentage Fat ($p=0.001$); Upper Limbs ($p=0.001$); Lower Limbs ($p=0.001$); Trunk ($p=0.001$); External Rotation ($p=0.001$); Thigh Abduction ($p=0.001$); Sport Index ($p=0.001$); Leisure Index ($p=0.006$); Physical Activity Index ($p=0.001$); Functional Scale ($p=0.003$). There was a difference in the MA classification ($\Delta\%=24,7$, $p=0.049$), for Stress and the Functional Scale in the MI ($\Delta\%=23,2$, $p=0.030$) and I ($\Delta\%=26,3$, $p=0.025$) classification, when the comparison was performed using the Pairwise method. There was also a correlation ($p=0,009254$) between the classifications of stress and the classifications of the level of physical activity, through the Chi-square analysis; and Stress with Sport Index ($p=0.031$); Leisure Index ($p=0.036$) and Physical Activity Index ($p=0.010$); SFO with Percentage Fat ($p=0.003$); Abdominal ($p=0.018$); Upper Limbs ($p=0.027$); and Sit-Lift ($p=0.030$); Upper Limbs ($p=0.015$); Lower Limbs ($p=0.013$); Trunk ($p=0.047$); Shoulder Abduction ($p=0.019$); Trunk Flexion ($p=0.001$) e Knee Flexion ($p=0.033$); QOL with Percentage Fat ($p=0.021$); Stress ($p=0.040$) e FRC ($p=0.000$). A effect size (≥ 0.5) was found for sport index (0.5), leisure index (0.7), physical activity index (0.6), stress (0.6) and functional scale (0.6). The research concludes that the application of physical exercise as an adjuvant, non-drug treatment is able to improve physical fitness, attenuating the harmful effects to health caused by the high level of stress and oncological fatigue syndrome, improving the quality of life.

Descriptors: Physical Fitness, Stress, Oncological Fatigue Syndrome, Quality of Life, Oncology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	Prevenção primária do câncer.....	42
Figura 2	Hierarquização das necessidades do homem.....	53
Figura 3	Conceito de Saúde (WHO, 1958).....	54
Figura 4	Determinantes da saúde.....	55
Figura 5	Relação do <i>continuum</i> saúde-doença.....	56
Figura 6	Componentes do condicionamento físico relacionado à saúde.....	58
Figura 7	Tipos de obesidade.....	61
Figura 8	Desenho metodológico.....	75
Figura 9	Medição da Estatura.....	80
Figura 10	Medição da circunferência de tórax.....	81
Figura 11	Medição da circunferência de braço forçado.....	81
Figura 12	Medição da circunferência da cintura.....	81
Figura 13	Medição da circunferência do quadril.....	82
Figura 14	Medição da circunferência da coxa.....	82
Figura 15	Medição da circunferência da panturrilha.....	82
Figura 16	Medição da dobra cutânea subescapular.....	83
Figura 17	Medição da dobra cutânea tricípital.....	83
Figura 18	Medição da dobra cutânea axilar.....	84
Figura 19	Medição da dobra cutânea axilar média.....	84
Figura 20	Medição da dobra cutânea supra íliaca.....	84
Figura 21	Medição da dobra cutânea supra espinhal.....	85
Figura 22	Medição da dobra cutânea abdominal.....	85
Figura 23	Medição da dobra cutânea da coxa.....	85
Figura 24	Medição da dobra cutânea da panturrilha.....	85
Figura 25	Medição do diâmetro ósseo úmero biepicondilar.....	86
Figura 26	Medição do diâmetro ósseo fêmur biepicondilar.....	86
Figura 27	Teste de caminhada de 6 minutos na esteira.....	89
Figura 28	Teste abdominal.....	90
Figura 29	Teste abdominal.....	90
Figura 30	Teste de flexão e extensão de cotovelo.....	91
Figura 31	Teste de flexão e extensão de cotovelo.....	91
Figura 32	Teste de sentar e levantar.....	92
Figura 33	Teste de sentar e levantar.....	92

Figura 34	Medição da força de membros superiores (rosca bíceps).....	93
Figura 35	Medição da força de tronco (flexão anterior de tronco).....	93
Figura 36	Medição da força de membros inferiores (extensão de joelhos).....	93
Figura 37	Medição goniométrica da extensão horizontal de ombro.....	94
Figura 38	Medição goniométrica da extensão horizontal de ombro.....	94
Figura 39	Medição goniométrica da flexão de ombro.....	95
Figura 40	Medição goniométrica da flexão de ombro.....	95
Figura 41	Medição goniométrica da rotação interna de ombro.....	95
Figura 42	Medição goniométrica da rotação interna de ombro.....	95
Figura 43	Medição goniométrica da rotação externa de ombro.....	96
Figura 44	Medição goniométrica da rotação externa de ombro.....	96
Figura 45	Medição goniométrica da flexão da coluna lombar.....	96
Figura 46	Medição goniométrica da flexão da coluna lombar.....	96
Figura 47	Medição goniométrica da flexão da coluna lombar.....	96
Figura 48	Medição goniométrica da flexão do joelho.....	96
Figura 49	Medição goniométrica da flexão do joelho.....	96
Figura 50	Medição goniométrica da abdução do quadril.....	97
Figura 51	Medição goniométrica da abdução do quadril.....	97
Figura 52	Depuração da amostra.....	99

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Características de Neoplasias Benignas e Malignas.....	36
Quadro2	Nomes de alguns tumores benignos e malignos de acordo com o tipo de tecido.....	37
Quadro 3	Sistema de Classificação TNM.....	38
Quadro 4	Tipos de Cânceres que podem ser evitados.....	41
Quadro 5	Toxicidade de citostáticos, segundo o início da sua.....	46
Quadro 6	Causas da Síndrome da Fadiga Oncológica em pacientes neoplásicos.....	50
Quadro 7	Tipos de fenótipos da obesidade.....	60
Quadro 8	Doenças relacionadas à gordura corporal.....	61
Quadro 9	Precauções / Considerações para realizar um teste de esforço em pacientes / sobreviventes de câncer.....	65

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição proporcional dos dez tipos de câncer mais incidentes nos períodos de 2010-2011 à 2020-2022 (mulheres), exceto pele não melanoma*	31
Tabela 2	Distribuição proporcional dos dez tipos de câncer mais incidentes nos períodos de 2010-2011 à 2018-2019 (homens), exceto pele não melanoma*	31
Tabela 3	Efeitos colaterais dos citostáticos.....	46
Tabela 4	Classificação do IMC.....	87
Tabela 5	Classificação da RCQ.....	87
Tabela 6	Classificação quanto ao nível de atividade física.....	100
Tabela 7	Características do GF quanto ao nível de atividade física.....	100
Tabela 8	Características do GM quanto ao nível de atividade física.....	101
Tabela 9	Características da amostra quanto à idade e características físicas.....	101
Tabela 10	Características da amostra quanto à idade e características físicas separada por GF e GM.....	102
Tabela 11	Características do GF quanto à idade, às características físicas e à composição corporal, de acordo com os distintos níveis de atividade física.....	102
Tabela 12	Características do GM quanto à idade, às características físicas e à composição corporal, de acordo com os distintos níveis de atividade física.....	103
Tabela 13	Aptidão cardiorrespiratória do GF, de acordo com os distintos níveis de atividade física.....	104
Tabela 14	Aptidão cardiorrespiratória do GM, de acordo com os distintos níveis de atividade física.....	104
Tabela 15	Aptidão de resistência musculoesquelética do GF, segundo os distintos níveis de atividade física.....	105
Tabela 16	Aptidão de resistência musculoesquelética do GF, segundo os distintos níveis de atividade física.....	106
Tabela 17	Aptidão de força musculoesquelética do GF, de acordo com os distintos níveis de atividade física.....	106
Tabela 18	Aptidão de força musculoesquelética do GM, de acordo com os distintos níveis de atividade física.....	107
Tabela 19	Aptidão da flexibilidade musculoesquelética, do GF, de acordo com os distintos níveis de atividade física.....	108
Tabela 20	Aptidão da flexibilidade musculoesquelética, do GF, de acordo com os distintos níveis de atividade física.....	109

Tabela 21	Nível de estresse, dos GF e GM, de acordo com os distintos níveis de atividade física.....	110
Tabela 22	Nível da síndrome da fadiga oncológica (SFO), dos GF e GM, de acordo com os distintos níveis de atividade física.....	110
Tabela 23	Nível de qualidade de vida, dos GF e GM, de acordo com os distintos níveis de atividade física.....	111
Tabela 24	Teste de igualdade de variâncias de Levene.....	112
Tabela 25	Teste de amostras independentes Mann-Whitney.....	112
Tabela 26	Comparações por Método Pairwise.....	113
Tabela 27	Correlação entre as características físicas e composição corporal, GF e GM.....	114
Tabela 28	Classificação da Composição Corporal.....	117
Tabela 29	Classificação da Resistência Cardiorrespiratória.....	117
Tabela 30	Classificação da Resistência Musculoesquelética.....	118
Tabela 31	Classificação da Força Musculoesquelética.....	118
Tabela 32	Classificação da Flexibilidade Musculoesquelética.....	119
Tabela 33	Classificação do Nível de Estresse.....	119
Tabela 34	Classificação da Fadiga Oncológica.....	120
Tabela 35	Classificação da Fadiga Oncológica.....	120
Tabela 36	Correlação entre Estresse e Nível de Atividade Física.....	121
Tabela 37	Correlação entre Fadiga Oncológica e Nível de Atividade Física	121
Tabela 38	Correlação entre Qualidade de Vida e Nível de Atividade Física	121
Tabela 39	Correlações significativas para o GF.....	121
Tabela 40	Correlações significativas para o GM.....	122
Tabela 41	Tamanho do Efeito de Cohen (d).....	122

SUMÁRIO

SEÇÃO I – CIRCUNSTÂNCIA DO ESTUDO

1.1 INTRODUÇÃO.....	16
1.2 INSERÇÃO EPISTEMOLÓGICA DO CUIDADO EM ENFERMAGEM.....	20
1.3 PROBLEMATIZAÇÃO.....	22
1.4 IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	23
1.4.1 Variável Independente.....	23
1.4.2 Variáveis Dependentes.....	23
1.4.3 Variáveis Intervenientes.....	23
1.5 OBJETIVOS.....	24
1.5.1 Objetivo Geral.....	24
1.5.2 Objetivos Específicos.....	24
1.6 HIPÓTESES.....	24
1.6.1 Hipótese Substantiva.....	24
1.6.2 Hipóteses Estatísticas.....	24
1.7 RELEVÂNCIA DO ESTUDO.....	25

SEÇÃO II – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DO CÂNCER.....	27
2.2 CÂNCER: PREVENÇÃO E TERAPÊUTICA ONCOLÓGICA – TOXICIDADE.....	35
2.2.1 Prevenção.....	38
2.2.2 Terapêutica Oncológica – Toxicidade.....	43
2.3 ESTRESSE.....	46
2.4 FADIGA ONCOLÓGICA.....	49
2.5 QUALIDADE DE VIDA.....	52
2.6 CONDICIONAMENTO FÍSICO RELACIONADO À SAÚDE.....	57
2.6.1 Composição Corporal.....	59
2.6.2 Resistência Cardiorrespiratória.....	62
2.6.3 Resistência Musculoesquelética.....	66
2.6.4 Força Musculoesquelética	68
2.6.5 Flexibilidade.....	70
2.7 EXERCÍCIO E CÂNCER.....	73

SEÇÃO III – PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	
3.1 DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	75
3.2 UNIVERSO, AMOSTRAGEM, AMOSTRA.....	75
3.2.1 Universo.....	75
3.2.2 Amostragem.....	76
3.2.3 Amostra.....	76
3.3 ÉTICA DA PESQUISA.....	77
3.4 MATERIAIS E MÉTODOS.....	77
3.4.1 Procedimentos Preliminares.....	77
3.4.2 Avaliação Diagnóstica.....	78
3.5 PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE DE DADOS.....	97
3.5.1 Estatística Descritiva.....	97
3.5.2 Estatística Inferencial.....	97
3.5.3 Nível de Significância e Potência do Experimento.....	98
SEÇÃO IV – RESULTADOS, DISCUSSÃO, CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÃO	
4.1 RESULTADOS.....	99
4.1.1 Características e Estratificação da Amostra.....	99
4.1.2 Dados Descritivos das Variáveis.....	102
4.1.3 Análise Inferencial dos Dados.....	112
4.2 DISCUSSÃO.....	122
4.3 CONCLUSÃO.....	127
4.4 RECOMENDAÇÃO.....	128
REFERÊNCIAS.....	130
APÊNDICES.....	158
ANEXOS.....	161

SEÇÃO I

CIRCUNSTÂNCIAS DO ESTUDO

1.1 INTRODUÇÃO

As condições de saúde podem ser definidas como as situações na “saúde das pessoas que se apresentam de forma mais ou menos persistentes e que exigem respostas sociais reativas ou proativas, episódicas ou contínuas e fragmentadas ou integradas, dos sistemas de atenção à saúde, dos profissionais de saúde e das pessoas usuárias” (MENDES, 2018).

A condição de saúde vai além de doenças por aliar estados fisiológicos, com variáveis-chave inseridas no conceito de condição de saúde, como o tempo de duração da condição de saúde (breve ou longo); a forma de enfrentamento pelos profissionais de saúde, pelo sistema de atenção à saúde e pelos usuários (episódica, reativa e feita com foco nas doenças); e na queixa-conduta (contínua, proativa e realizada com foco nas pessoas e nas famílias por meio de cuidados), mais ou menos duráveis (MENDES, 2012).

As condições agudas, na sua generalidade, se exibem por um período curto, inferior a três meses de duração e se autolimitam, ao contrário das condições crônicas que possuem um período de duração superior a três meses, apresentando-se de maneira definitiva e permanente, como nos casos de algumas doenças crônicas, que produz perda da capacidade funcional, acarretando um ciclo vicioso de sintomas: condição crônica induz tensão muscular que leva à dor que, por sua vez gera estresse e ansiedade, provocando problemas emocionais, depressão e fadiga; realimentando a condição crônica (MENDES, 2012; OMS, 2003; OPAS, 2015).

As Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) (cardiovasculares, respiratórias crônicas, diabetes e cânceres) são condições crônicas, sendo enfermidades multifatoriais que se desenvolvem ao longo da vida e são de duração prolongada (MALTA; BERNAL; LIMA; ARAÚJO *et al.*, 2017). Presentemente, as DCNT são consideradas um grave problema de saúde pública. Segundo estimativas da Organização Mundial de Saúde, as DCNT foram responsáveis, em 2014, por 68% das mortes no mundo, passando para 71% em 2016, com projeção de 73% para o ano de 2020. Desses óbitos, cerca de 16 milhões ocorrem prematuramente (menores

de 70 anos de idade) e mais de 28 milhões, em países de baixa e média renda (MALTA; BERNAL; LIMA; ARAÚJO *et al.*, 2017; WHO, 2014; 2018). No Brasil, as DCNT foram responsáveis por 73% dos óbitos em 2014 e 74%, em 2016 (WHO, 2015; 2017).

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) vinculam como as principais causas de morbidade sendo o problema de saúde de maior grandeza, respondendo por 72% dos óbitos no Brasil, dos quais o câncer leva a óbito 16,3%, sendo superado apenas pelas doenças cardiovasculares, que atinge 31,3% dentre os quatro principais grupos de DCNT (cardiovascular, câncer, respiratória crônica e diabetes) (BRASIL, 2006; 2015a; INCA, 2017a; SCHMITZ; COURNEYA; MATTHEWS; DEMARK-WAHNEFRIED *et al.*, 2010b). O impacto do câncer no mundo será afetado pelo crescimento populacional, bem como pelo envelhecimento da população, recaindo, principalmente, sobre os países de médio e baixo desenvolvimento (BRASIL, 2009a; 2010c; e; SIEGEL; WARD; BRAWLEY; JEMAL, 2011).

O câncer caracterizado como DCNT (ALCANTARA; SILVA, 2019; BRASIL, 2011c; WHO, 2013), apresenta-se como responsável por mais de 15% de todas as causas de óbitos no mundo, sendo considerado um grave problema de saúde pública tanto em países desenvolvidos como nos países em desenvolvimento (BRAY; FERLAY; SOERJOMATARAM; SIEGEL *et al.*, 2018; INCA, 2017a).

As estatísticas apontam que 18,1 milhões de casos novos ocorrem e mais de 9,6 milhões de pessoas chegam a óbito, anualmente, vitimadas pela doença (BRAY; FERLAY; SOERJOMATARAM; SIEGEL *et al.*, 2018). O percentual de casos analíticos por ano da primeira consulta aumentou ao longo do período, passando de 18,3% no ano de 2007 para a 21,6% em 2010 (BRASIL, 2015a).

De acordo com as estimativas 2020/2022, haverá registro de 625 mil casos de câncer, no Brasil (INCA, 2019c).

Para os casos manifestos de câncer a terapia consiste na radioterapia e na quimioterapia (BRASIL, 2006; 2013b). Em ambos os procedimentos, um fator colateral deletério é a fadiga relacionada ao câncer ou Síndrome da Fadiga Oncológica (SFO), que pode ser definida como uma sensação persistente e subjetiva de cansaço ou exaustão, relacionada ao câncer e ao seu tratamento, não tendo relação com a atividade recém-executada e que interfere no funcionamento habitual (NETWORK, 2019), que, de acordo com pesquisadores, é uma das maiores sequelas do câncer no que diz respeito à capacidade funcional de pacientes submetidos a tratamentos

oncológicos e, muitas vezes, após o término destes (DIMEO, 2001; HORNEBER; FISCHER; DIMEO; RUFFER *et al.*, 2012; PEARSON; MORRIS; MCKINSTRY, 2017; ROBERTS; POTTS; KOUTOUKIDIS; SMITH *et al.*, 2019).

Embora seja um sintoma real e incapacitante, de acordo com o relato de 61% dos pacientes em tratamento, seu poder de interferir nas atividades cotidianas é maior do que a dor. Seu tratamento ainda não recebe a mesma atenção de sintomas como a própria dor, depressão, náuseas e vômito, isso interfere na autoestima, na autonomia e na qualidade de vida (DEN BAKKER; SCHAAFSMA; HUIRNE; CONSTEN *et al.*, 2018; DIMEO; SCHMITTEL; FIETZ; SCHWARTZ *et al.*, 2004; EHLERS; AGUIÑAGA; COSMAN; SEVERSON *et al.*, 2017; GURGE; NOGUEIRA; NETO, 2018; MCGOWAN, 2016; SWEN; MANN; PAXTON; DEAN, 2017; WITLOX; HIENSCH; VELTHUIS; STEINS BISSCHOP *et al.*, 2018).

O estresse, a qualidade de vida e suas variáveis são afetadas tanto pela doença em si, quanto pelos tratamentos por ela impostos. No entanto, a sua avaliação, apesar de importante, é difícil de ser quantificada objetivamente. As medições podem ter, como referência, informações obtidas diretamente com o paciente, como o início da doença, seu diagnóstico e as mudanças nos sintomas (LEVIN; GREENWOOD; SINGH; TSOI *et al.*, 2016; VELARDE-JURADO; AVILA-FIGUEROA, 2002).

Os parâmetros relacionados ao estresse, à saúde mental e à qualidade de vida (HAWKES; PAKENHAM; CHAMBERS; PATRAO *et al.*, 2014; LEVIN; GREENWOOD; SINGH; TSOI *et al.*, 2016; MONTAREZI, 2008; PATSOU; ALEXIAS; ANAGNOSTOPOULOS; KARAMOUZIS, 2018; POTOCKA; TURCZYN-JABLONSKA; KIEC-SWIERCZYNSKA, 2008) também apresentam relativa alteração quando os pacientes são submetidos à atividade física, como desenvolvimento da autoestima e interação social (LÜBBE; KRISCHKE; DIMEO, 2001).

A redução do nível de estresse (RICCI; FLORES; KUROYAMA; ASHER *et al.*, 2018; UNGARA; SIEVERDINGA; WEIDNERB; ULRICH *et al.*, 2016; VADIRAJA; RAO; NAGARATHNA; NAGENDRA *et al.*, 2017); redução dos níveis de ansiedade e depressão (DIMEO; BAUER; VARAHRAM; PROEST *et al.*, 2000; GOLSTEIJN; BOLMAN; VOLDERS; PEELS *et al.*, 2017; LEVIN; GREENWOOD; SINGH; TSOI *et al.*, 2016); o estado de humor (BEACH; PRICKETT, 2017; DIMEO; BAUER; VARAHRAM; PROEST *et al.*, 2000; EVANGELISTA; SANTOS; LOPES, 2015); níveis de autoconfiança e independência (ALFANO; ROWLAND, 2006; DEMARK-WAHNEFRIED, 2006; DEMARK-WAHNEFRIED; PINTO; GRITZ, 2006; MOCK;

PICKETT; ROPKA; LIN *et al.*, 2001) assim como melhora no quadro de náuseas e dores (LÜBBE; KRISCHKE; DIMEO, 2001); de constipação e de insônia (ALBRECHT; TAYLOR, 2012; BURNS; MURRAY, 2014; HASKELL; LEE; PATE; POWELL *et al.*, 2007; MUSTIAN; SPROD; JANELSINS; PEPPONE *et al.*, 2013; RICCI; FLORES; KUROYAMA; ASHER *et al.*, 2018; VADIRAJA; RAO; NAGARATHNA; NAGENDRA *et al.*, 2017).

Devido aos diferentes equívocos à cerca dos termos aptidão física relacionada à saúde, atividade física e exercício físico, tornam-se necessárias as definições. Logo, *aptidão física relacionada à saúde* representa um conjunto de propriedades peculiares a cada indivíduo; a *atividade física* retrata qualquer movimento corporal e independe de objetivo para melhorar a aptidão física; e o *exercício físico* reflete atividades estruturadas e planejadas, com o objetivo de aperfeiçoar a aptidão física (ACSM, 2011).

A aptidão física quando relacionada à saúde responde à necessidade de realização de exercícios físicos numa visão mais ampla, ratificando e ampliando a ênfase sobre a prescrição normal e formal, incluindo a perspectiva de saúde pública. Atualmente os estudos científicos comprovam que a prática de atividade física diária é considerada um dos fatores que contribui efetivamente para uma melhor saúde e qualidade de vida do indivíduo (ACSM, 2011).

Nesse sentido, alguns pesquisadores e órgãos relacionados ao cuidado com a saúde evidenciam que a participação diária em um programa de exercícios ajuda a manter a saúde e reduz o risco de desenvolver de 6 a 10% das principais doenças crônicas (ACSM, 2010; 2011; SCHMITZ; COURNEYA; MATTHEWS; DEMARK-WAHNEFRIED *et al.*, 2010b; SEUS; SILVEIRA; TOMASI; THUMÉ *et al.*, 2019).

No passado, a comunidade médica, advertia seus pacientes, com DCNT, para repousarem e evitarem esforço físico, pois como a maioria é associada com alterações funcionais, resultando em um enfraquecimento no desempenho físico, o exercício, neste grupo de pacientes poderia gerar fadiga, cansaço e taquicardia (DIMEO, 2000; SCHMITZ; COURNEYA; MATTHEWS; DEMARK-WAHNEFRIED *et al.*, 2010b). Assim, evitando a atividade física resultaria em menos desconforto.

Nos últimos anos evidências científicas tem mudado dramaticamente as ideias e a conduta sobre exercício para pacientes com DCNT (ACSM, 2010; CUST; ARMSTRONG; FRIEDENREICH; SLIMANI *et al.*, 2007; DALLAL; SULLIVAN-HALLEY; ROSS; WANG *et al.*, 2007), alertando que o exercício físico reduz o risco

tanto diretamente por meio do impacto sobre os hormônios como indiretamente pelo impacto sobre o controle do peso corporal (BRASIL, 2011c; ESTABROOKS; GLASGOW; DZEWALTOWSKI, 2003; EYRE; KAHN; ROBERTSON; ACS *et al.*, 2004; FLETCHER; LANDOLFO; NIEBAUER; OZEMEK *et al.*, 2018; INCA, 2008; WOLIN; SCHWARTZ; MATTHEWS; COURNEYA *et al.*, 2012)

Os efeitos do exercício físico não se limitam à melhora das funções cardiovascular ou muscular (DIMEO, 2001; DIMEO; FETSCHER; LANGE; MERTELSMANN *et al.*, 1997; FLETCHER; LANDOLFO; NIEBAUER; OZEMEK *et al.*, 2018; GERRITSEN; VINCENT, 2016; WOLIN; SCHWARTZ; MATTHEWS; COURNEYA *et al.*, 2012).

A melhora da capacidade física aumenta a sensação de controle, independência e autoestima dos pacientes; essa autoconfiança aumentada resulta em melhor interação social e uma redução da ansiedade e do medo (DIMEO, 2000).

O exercício físico, ainda, pode resultar em benefícios secundários como melhora no estado do humor (DIMEO; BAUER; VARAHRAM; PROEST *et al.*, 2000; ZSCHUCKE; RENNEBERG; DIMEO; WÜSTENBERG *et al.*, 2015).

Observa-se que pacientes participantes de um programa de treinamento físico são mais autoconfiantes e melhoram o humor na proporção em que o exercício lhes conduz a melhor capacidade funcional e, a altos níveis de independência física (ALFANO; ROWLAND, 2006; DEMARK-WAHNEFRIED, 2006; DEMARK-WAHNEFRIED; PINTO; GRITZ, 2006; FLETCHER; LANDOLFO; NIEBAUER; OZEMEK *et al.*, 2018; IDORN; THOR STRATEN, 2017; MOCK; PICKETT; ROPKA; LIN *et al.*, 2001; SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019).

O condicionamento físico relacionado à saúde é equivalente ao desenvolvimento de cada um dos principais componentes por meio de um programa de exercícios bem elaborado, logo o treinamento físico é seguro durante e após tratamentos contra o câncer e resulta em melhorias no funcionamento físico, qualidade de vida e fadiga relacionada ao câncer em vários grupos de sobreviventes de câncer.

1.2 INSERÇÃO EPISTEMOLÓGICA DO “CUIDADO” NO TEMA DE ESTUDO

O corpo tem sido objeto de manipulação, durante séculos, tanto do ponto de vista biológico quanto do ponto de vista filosófico, hoje valorizado, já serviu a vários

modelos, desde “utilitário” à “consumista” (ROMERO, 1993). O Homem é muito mais que um corpo que caminha... “O Homem é corpo, mente, sociedade, cultura, natureza, desejo, intencionalidade. É ser que caminha para ser mais, buscando sempre superar-se” (SÉRGIO, 2003), para suprir carência, privação ou vacuidade o Ser humano como ente tende a valorar interesses que tenham verdadeiro significado para sua vida pessoal e social.

O ser humano concentra em si, o corpo, a mente, o desejo, a natureza e a sociedade tornando-se, verdadeiramente, humano se o conjunto for maior que a soma das partes, apoiando-se na lógica da motricidade humana que é a opção da transcendência, que é o processo normal de um indivíduo cuja estrutura essencial é a consciência da incompletude e a vontade de superá-la, sendo essa incompletude não é sinal de deficiência, mas condição indispensável de desenvolvimento humano (SÉRGIO, 2003).

O “cuidado de si” corresponde a uma ética em que o sujeito direciona suas atitudes sobre si mesmo (FOUCAULT, 2006). O homem em relação a si encontra-se “esquecido de seu esquecimento”, o que significa que ele se esquece de cuidar de si mesmo e, além disso, esquece-se desse esquecimento, o que o impede de “cuidar de si”, estando nessa condição, mantém-se distante de si, com a consciência situada em outras coisas (FOUCAULT, 2006; GALVÃO, 2014).

O ato de cuidar vai ao encontro do compromisso de manter a dignidade e a singularidade do ser cuidado, sendo um momento de ansiedade, empenho e motivação, em que o respeito, a consideração e a gentileza se tornam diferenciais.

A consciência do cuidado deve envolver a capacidade de decisão, a sensibilidade e o pensamento crítico, para diferenciar o cuidado de realização de procedimentos, que consiste na preocupação, interesse e na qualificação da ação de cuidar, pois se está lidando com um ser humano que é digno de atenção, com quem se deve ter compromissos e responsabilidades, diferente quando se realiza procedimentos (ROSCIO, 2012).

Gradativamente as atuações e relacionamentos humanos estão impregnados pela motivo onde o pretexto não mais se harmoniza com o homem, em que o cuidado humano segue ao encontro de uma realidade de vida acelerada, complexa e transitória que vive o mundo atual, relações efêmeras que formam, dessa maneira, o mundo (HEIDEGGER, 2005a; b; OLIVEIRA; CARRARO, 2011).

O cuidado contempla o modo positivo de cuidar dos entes, não é sinônimo de bondade, é entender o que é importante (HEIDEGGER, 2005a; b).

Cuidar de maneira humanizada, instituindo equilíbrio entre capacidades técnica e emocional, significa introduzir a compreensão de integralidade de cuidados, cujas normas se baseiam numa multidimensionalidade de relações constituídas por doença – paciente – familiar – equipe de saúde e a instituição hospitalar, constituindo, um território existencial, que é um ambiente vivo, sujeito a modificações, desvios e recriações de si mesmo, onde “uma instância expressiva se funda sobre uma relação matéria-forma, que extrai formas complexas a partir de uma matéria caótica” (GUATTARI, 1992; MACERATA; SOARES; RAMOS, 2014).

A consciência intencional, que pode ser definida como a busca de novos valores que possam suprir as carências nascidas de tendências ou da mudança de paradigmas, do objeto de estudo detectou-se que a prescrição apropriada de exercícios é efetiva para o desenvolvimento, prevenção e reabilitação da saúde e qualidade de vida.

1.3 PROBLEMATIZAÇÃO

Todo ser humano tem direito a saúde, conseqüentemente, à qualidade de vida e exercitar esse direito é oferecer respeito à vida, observando as ações de prevenção e promoção da saúde como estratégias positivas de intervenção no sentido de desenvolvimento humano. O nível de qualidade de vida é definida como o grau de atendimento às necessidades que um indivíduo possui, pois só se busca a satisfação de uma necessidade superior, quando a anterior já tiver sido atendida (DANTAS; ARAGÃO; CADER, 2006)

Um sobrevivente de câncer é o indivíduo com histórico de câncer, desde o diagnóstico até a morte, não apenas aqueles que completaram o tratamento de quimioterapia ou radioterapia (ISLAM; HARRIS, 2018; MILLER; SIEGEL; LIN; MARIOTTO *et al.*, 2016).

A necessidade de cuidados de saúde do sobrevivente do câncer envolve vários domínios (contato médico, psicossocial, informativo e proativo) e podem durar por toda a vida em comparação com aqueles que não tiveram a doença (DEN BAKKER; SCHAAFSMA; HUIRNE; CONSTEN *et al.*, 2018; ISLAM; HARRIS, 2018).

A sobrevivência é constituída de diferentes fases, que afetam o ajustamento psicossocial de diversas maneiras, desde o estresse, a fadiga relacionada ao câncer e os seus parâmetros, até a maneira como enfrentam as diferentes situações e limitações, de acordo pesquisadores, interferem, diretamente, na saúde física e mental e, conseqüentemente, na qualidade de vida dos sobreviventes de câncer (DIMEO, 2001; DIMEO; SCHMITTEL; FIETZ; SCHWARTZ *et al.*, 2004; QIU; REN; YANG; ZHU *et al.*, 2018; WARBURTON; NICOL; BREDIN, 2006; YENNRUAJALINGAM; BRUERA, 2007).

Sobreviventes de câncer requerem uma equipe multidisciplinar como enfermeiros, cirurgiões, nutricionistas, terapeutas comportamentais, psiquiatras, fisioterapeutas, e profissionais de Educação Física (ISLAM; HARRIS, 2018; QIU; REN; YANG; ZHU *et al.*, 2018).

Para essa “sensação de perda de energia”, pesquisadores assumem que uma intervenção promissora é o treinamento físico, referindo-se ao exercício físico cumulativo, estruturado, planejado e repetido, resultando na manutenção ou melhora do condicionamento físico (LEE; KIM; JEON, 2018; PUETZ; O'CONNOR; DISHMAN, 2006).

Baseando-se nesse contexto, questionou-se a existência da diferença no nível de estresse, da fadiga oncológica, de qualidade de vida e de condicionamento físico em pacientes com distintos níveis de atividade física.

1.4 IDENTIFICAÇÃO DAS VARIÁVEIS

1.4.1 Variável Independente – nível de condicionamento físico.

1.4.2 Variáveis Dependentes – nível de estresse, nível de fadiga oncológica e nível de qualidade de vida.

1.4.3 Variáveis Intervenientes - Reações distintas relacionadas ao sistema imunológico; alteração medicamentosa; alimentação; dificuldade de deslocamento.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo Geral

Comparar e correlacionar os níveis de estresse, de fadiga oncológica e de qualidade de vida em pacientes com distintos níveis de condicionamento físico.

1.5.2 Objetivos Específicos

1. Investigar o nível de estresse em pacientes com distintos níveis de condicionamento físico;
2. Avaliar a fadiga oncológica em pacientes com distintos níveis de condicionamento físico;
3. Analisar a qualidade de vida em pacientes com distintos níveis de condicionamento físico;
4. Estimar o nível de condicionamento físico em pacientes.

1.6 HIPÓTESES

As hipóteses do presente estudo foram apresentadas nas formas substantiva e estatística.

1.6.1 Hipótese Substantiva

A presente pesquisa antecipou que ocorreriam diferenças nos níveis de estresse, na fadiga oncológica e na qualidade de vida em pacientes com distintos níveis condicionamento físico.

1.6.2 Hipótese Estatísticas

As hipóteses estatísticas foram apresentadas na forma nula e derivadas, e a partir desta última, foram apresentadas quatro hipóteses derivadas, adotando-se como critério de aceitação ou rejeição o nível de $p < 0,05$.

1.6.2.1 *Hipótese Nula*

H0 - O presente estudo antecipou que não ocorreria diferenças no nível de estresse, na fadiga oncológica e na qualidade de vida em pacientes com distintos níveis de condicionamento físico.

1.6.2.2 *Hipóteses Derivadas*

H1 – Observar-se-ia diferença significativa no nível de estresse em pacientes com distintos níveis de condicionamento físico.

H2 – Observar-se-ia diferença significativa na fadiga oncológica em pacientes com distintos níveis de condicionamento físico.

H3 – Observar-se-ia diferença significativa na qualidade de vida em pacientes com distintos níveis de condicionamento físico.

H4 – Observar-se-ia diferença significativa nos distintos níveis de condicionamento físico em pacientes.

1.7 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

A pertinência da presente pesquisa baseou-se na relevância social e de saúde pública, que a prevenção e promoção da saúde oferece quando analisa os níveis de estresse, de fadiga oncológica e de qualidade de vida em pacientes oncológicos com distintos níveis de condicionamento físico.

A investigação pretende servir como paradigma metodológico para orientação de profissionais da área de saúde, bem como servir de parâmetro para novos estudos a partir dos conhecimentos adquiridos.

A atividade física como forma de tratamento adjuvante e coadjuvante, não medicamentoso, na prevenção das principais DCNT e de promoção da saúde, requer estudos mais aprofundados para que sejam criados protocolos de avaliação e programas de exercícios específicos, que, ao serem aplicados nas intervenções, possam ser objetivos na sua especificidade. Bem como ser capaz de reduzir e/ou não permitir o surgimento de sintomas e sequelas limitantes, que causem redução nos fatores relacionados à saúde e à qualidade de vida.

O estudo mostra-se polêmico, necessitando, por esta razão, de mais investigações e de conclusões que sejam cientificamente comprovadas. Desta forma, se propõe a contribuir com a comunidade acadêmica buscando apresentar informações científicas para preencher as lacunas existentes na compreensão das consequências relacionadas com os níveis de estresse e de fadiga oncológica em distintos níveis de condicionamento físico que possam contribuir para o comprometimento da saúde e da qualidade de vida.

SEÇÃO II

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O estudo do condicionamento físico em pacientes oncológicos, com o intuito de investigar a sua relação com o estresse, com a fadiga oncológica e com a qualidade de vida, promovendo melhora na capacidade funcional necessita de uma abordagem detalhada e científica, tendo em vista a carência de métodos que possam abranger tais conhecimentos. Na intenção de amenizar o problema, alguns estudos têm sido feitos para detectar as possíveis causas desse fenômeno. Portanto vários serão os fatores aqui abordados. Assim, para haver melhor compreensão, esta revisão abordará os seguintes tópicos: 2.1 Aspectos Demográficos e Epidemiológicos das Doenças Crônicas não Transmissíveis e do Câncer; 2.2 Câncer: Prevenção e Terapêutica Oncológica; 2.2.1 Prevenção; 2.2.2 Terapêutica Oncológica – Toxicidade; 2.3 Estresse; 2.4 Fadiga Oncológica; 2.5 Qualidade de Vida; 2.6 Condicionamento Físico relacionado à Saúde; 2.6.1 Composição Corporal; 2.6.2 Resistência Cardiorrespiratória; 2.6.3 Resistência Musculoesquelética; 2.6.4 Força; 2.6.5 Flexibilidade; e 2.7 Exercício Físico e Câncer.

2.1 ASPECTOS DEMOGRÁFICOS E EPIDEMIOLÓGICOS DAS DOENÇAS CRÔNICAS NÃO TRANSMISSÍVEIS E DO CÂNCER

As condições de saúde podem ser estabelecidas como os acontecimentos na saúde dos indivíduos que se exibem de forma mais ou menos persistentes e que exigem respostas sociais reativas ou proativas, episódicas ou contínuas e fragmentadas ou integradas, dos sistemas de atenção à saúde, dos profissionais de saúde e dos usuários (MENDES, 2012; 2018; OMS, 2003; OPAS, 2015).

Os períodos de evolução das condições agudas e crônicas são bem diferentes, enquanto as condições agudas, começam repentinamente, exibem motivo simples e prontamente diagnosticada, são de curta duração e rebatem bem a tratamentos específicos, como os tratamentos medicamentosos ou as cirurgias; as condições crônicas, principalmente as doenças crônicas, iniciam e evoluem lentamente, apresentando, frequentemente múltiplas causas que mudam no tempo, incluindo

hereditariedade, estilos de vida, exposição a fatores ambientais e a fatores fisiológicos, assim, faltam padrões regulares ou previsíveis (MENDES, 2012; 2018).

Diferente das condições agudas que, geralmente, espera-se uma recuperação apropriada, as condições crônicas induzem a sintomas diferenciados e com perda de capacidade funcional, conduzindo o indivíduo, assim a um ciclo vicioso de sintomas: condição crônica induz a tensão muscular que leva a dor que, por sua vez gera estresse e ansiedade, que provoca problemas emocionais, depressão e fadiga, realimentando a condição crônica (MENDES, 2012).

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) surgem como as principais causas de morbidade-mortalidade sendo o problema de saúde de maior grandeza, respondendo por 74% dos óbitos no Brasil, dos quais o câncer leva a óbito 16,3%, sendo superado apenas pelas doenças cardiovasculares, que atinge 31,3% dentre os quatro principais grupos de DCNT (cardiovascular, câncer, respiratória crônica e diabetes) (BRASIL, 2006; 2015a; INCA, 2017a; SCHMITZ; COURNEYA; MATTHEWS; DEMARK-WAHNEFRIED *et al.*, 2010a).

O impacto do câncer no mundo será afetado pelo crescimento populacional, bem como pelo envelhecimento da população, recaindo, principalmente, sobre os países de médio e baixo desenvolvimento (BRASIL, 2009b; 2010b). As transições demográficas, epidemiológicas e nutricionais globais apontam um impacto cada vez maior da carga de câncer nas próximas décadas (BRAY; FERLAY; SOERJOMATARAM; SIEGEL *et al.*, 2018; FERLAY; COLOMBET; SOERJOMATARAM; MATHERS *et al.*, 2019), no Brasil, esse quadro se assemelha ao mundial, com redução das mortes ocasionadas por doenças infectocontagiosas e aumento nos índices de mortes por DCNT (MALTA; BERNAL; LIMA; ARAÚJO *et al.*, 2017; MÁSSIMO; SOUZA; FREITAS, 2015).

No Brasil, as DCNT correspondem a 72% das causas de mortes, destacando doenças do aparelho circulatório (30%) e as neoplasias (15,6%) que atingem, fortemente, camadas pobres da população e grupos vulneráveis, como os idosos e a população de baixa escolaridade e baixa renda (BRASIL, 2011c; 2018a; INCA, 2017a; MALTA; MOURA; PRADO; ESCALANTE *et al.*, 2014; WHO, 2013).

Os principais fatores de risco para DCNT são o tabaco, a alimentação não saudável, a inatividade física e o consumo prejudicial de álcool, responsáveis, na maioria dos casos, pela epidemia de sobrepeso e obesidade, pela elevada prevalência

de hipertensão arterial e pelo elevado nível do colesterol (BRASIL, 2011c; 2018a; MALTA; CEZÁRIO; MOURA; MORAIS NETO *et al.*, 2006)

Os primeiros empreendimentos para o controle do câncer no Brasil datam ao início do século 20, norteados, quase que exclusivamente, para o diagnóstico e tratamento. Pouca evidência era dada à prevenção, pela escassez de conhecimento sobre a etiologia da doença (BARRETO, 2005).

Atualmente, o câncer apresenta-se como um o maior problema de saúde pública, liderando as causas de óbitos em países economicamente desenvolvidos e sendo a segunda causa, em países em desenvolvimento, estando entre as quatro causas de morte prematura, ou seja, antes dos 70 anos (BRAY; FERLAY; SOERJOMATARAM; SIEGEL *et al.*, 2018; INCA, 2019b), respondendo por uma em quatro causas dos óbitos nos Estados Unidos passando de 1.596.670 novos casos em 2011, para 1.762.450 em 2019, embora haja um declínio desde 1990 no quantitativo de óbitos (SIEGEL; WARD; BRAWLEY; JEMAL, 2011; SIEGEL; MILLER; JEMAL, 2019).

A estimativa mundial mais recente, ano de 2018, aponta a ocorrência de 18,1 milhões de casos novos de câncer (17 milhões excluindo os casos de câncer de pele não melanoma) e 9,6 milhões de morte por câncer (9,5 milhões excluindo os casos de câncer de pele não melanoma) (BRAY; FERLAY; SOERJOMATARAM; SIEGEL *et al.*, 2018).

Em ambos os sexos o câncer de pulmão é o mais comumente diagnosticado (11,6 do total de casos) e a principal causa de morte por câncer (18,4% de total por mortes com câncer), seguido de perto pelo câncer de mama feminino (11,6%), câncer de próstata (7,1%) e câncer colorretal (6,2%) para incidência; e câncer colorretal (9,2%), câncer de estômago (8,2%) e câncer de fígado (8,25%) para mortalidade (WHO, 2019).

O câncer de pulmão é o mais frequente e a principal causa de morte entre os homens, seguido pelo câncer de próstata e colorretal (por incidência) e de fígado e estômago (por mortalidade). Entre as mulheres, o câncer de mama é o mais comumente diagnosticado e a principal causa de morte por câncer, seguido pelo câncer de colorretal e pulmão (para incidência) e vice-versa (para mortalidade; o câncer de colo de útero ocupa o quarto lugar em incidência e mortalidade (BRAY; FERLAY; SOERJOMATARAM; SIEGEL *et al.*, 2018; WHO, 2019).

No Brasil, de acordo com as estimativas 2020/2022, haverá registro de 625 mil casos novos de câncer, sendo a taxa de incidência para homens de 204,7/100 mil e para as mulheres 175,6/100 mil (INCA, 2019b). Estima-se, ainda, que os cânceres de próstata (66 mil) em homens e mama (66 mil) em mulheres serão os mais frequentes. À exceção do câncer de pele não melanoma, os tipos de câncer mais incidentes em homens serão próstata (29,2%), cólon e reto (9,1%), pulmão (7,9%), estômago (5,9%) e cavidade oral (5%). Nas mulheres, os cânceres de mama (29,7%), cólon e reto (9,2%), colo do útero (7,4%), pulmão (5,6%) e tireoide (5,4%) figurarão entre os principais (INCA, 2019b).

De modo geral, as maiores taxas de incidência foram observadas nos países desenvolvidos, as taxas intermediárias são vistas na América do Sul e Central, no Leste Europeu e em grande parte do Sudeste Asiático (incluindo a China), enquanto as menores taxas são vistas em grande parte da África e no Sul e Oeste da Ásia (incluindo a Índia). Nos países desenvolvidos, predominam os tipos de câncer associados à urbanização e ao desenvolvimento (pulmão, próstata, mama feminina, cólon e reto), nos países de baixo e médio desenvolvimentos, ainda é alta a ocorrência de tipos de câncer associados a infecções (colo do útero, estômago, esôfago, fígado). Além disso, apesar da baixa incidência, a mortalidade representa quase 80% dos óbitos de câncer no mundo (FERLAY; COLOMBET; SOERJOMATARAM; MATHERS *et al.*, 2019; FERLAY; SOERJOMATARAM; DIKSHIT; ESER *et al.*, 2015; INCA, 2017a).

A distribuição da incidência por Regiões Brasileiras mostra que a Região Sudeste concentra mais de 60% da ocorrência de casos novos, seguida pelas Regiões Nordeste (27,8%) e Sul (23,4%). Existe grande variação na amplitude e nos tipos de câncer entre as Regiões.

Nas Regiões Sul e Sudeste, predominam os cânceres de próstata e de mama feminina, bem como os cânceres de pulmão e de intestino; na Região Centro-Oeste, os cânceres do colo do útero e de estômago entre os mais incidentes; nas Regiões Norte e Nordeste, apesar de também apresentarem os cânceres de próstata e mama feminina entre os principais, a incidência dos cânceres do colo do útero e estômago tem impacto importante nessa população. A Região Norte é a única do país onde as taxas dos cânceres de mama e do colo do útero se equivalem entre as mulheres (INCA, 2019b).

O tumor mais incidente para o sexo feminino é o câncer de mama, como pode ser visto na Tabela 1; e o tumor de maior incidência para o sexo masculino é o câncer de próstata, de acordo com a Tabela 2 (BRASIL, 2019d; INCA, 2009; 2011a; 2014; 2015b; 2017a; 2019b)

Tabela 1: Distribuição proporcional dos dez tipos de câncer mais incidentes nos períodos de 2010-2011 à 2020-2022 (mulheres), exceto pele não melanoma*.



Localização Primária	Estimativa dos Casos Novos					
	2010-2011	2012-2103	2014-2015	2016-2017	2018-2019	2020-2022
Mama	49.240	52.680	57.120	57.960	59.700	66.280
Cólon e Reto	14.800	15.960	17.530	17.620	18.980	20.470
Colo do Útero	18.430	17.540	15.590	16.340	16.370	16.590
Traqueia, Brônquio e Pulmão	9.830	10.110	10.930	10.890	12.530	12.440
Glândula Tireoide	-	10.590	8.050	5.870	8.040	11.950
Estômago	7.680	7.420	7.520	7.600	7.750	7.870
Ovário	-	6.190	5.680	6.150	6.150	6.650
Corpo do Útero	-	4.520	5.900	6.950	6.600	6.540
Linfoma não Hodgkin	-	4.450	4.850	5.030	4.810	5.450
Sistema Nervoso Central	-	4.450	4.130	4.830	5.510	5.220
Leucemias	4.340	3.940	4.320	5.710	4.850	4.890
Total	104.320	137.850	141.620	145.250	151.290	164.350

Fonte: (INCA, 2009; 2011a; 2014; 2015b; 2017a; 2019b)

Tabela 2: Distribuição proporcional dos dez tipos de câncer mais incidentes nos períodos de 2010-2011 à 2018-2019 (homens), exceto pele não melanoma*.



Localização Primária	Estimativa dos Casos Novos					
	2010-2011	2012-2103	2014-2015	2016-2017	2018-2019	2020-2022
Próstata	52.350	60.180	68.800	61.200	68.220	65.840
Cólon e Reto	13.310	14.180	15.070	16.600	17.380	20.520
Traqueia, Brônquio e Pulmão	17.800	17.210	16.400	17.330	18.740	17.760
Estômago	13.820	12.670	12.870	12.920	13.540	13.360
Cavidade Oral	10.330	9.990	11.280	1.140	11.200	11.180
Esôfago	7.890	7.770	8.010	7.950	8.240	8.690
Bexiga	-	6.210	6.750	7.200	6.690	7.590
Linfoma não Hodgkin	-	5.190	4.940	5.210	5.370	6.580
Laringe	-	6.110	6.870	6.360	6.390	6.470
Leucemias	5.240	4.510	5.050	5.540	5.940	5.920
Sistema Nervoso Central	-	4.820	4.960	5.440	5.810	5.870
Total	120.740	148.840	161.000	146.890	167.520	169.780

Fonte: (INCA, 2009; 2011a; 2014; 2015b; 2017a; 2019b)

Os fatores mais importantes que contribuem para o crescimento da incidência de novos casos são (a) crescimento e envelhecimento da população; (b) adoção de fatores de risco modificáveis (tabagismo, alimentos industrializados e sedentarismo); (c) o declínio lento de cânceres relacionados às doenças infecciosas (BRASIL, 2009b;

INCA, 2015a; 2019b; MALTA; CEZÁRIO; MOURA; MORAIS NETO *et al.*, 2006; MALTA; MOURA; PRADO; ESCALANTE *et al.*, 2014), é a realização de testes ou exames diagnósticos em populações ou pessoas assintomáticas, com a finalidade de diagnóstico precoce (prevenção secundária) ou de identificação e controle de riscos, tendo como objetivo final reduzir a morbidade e mortalidade da doença, agravo ou risco rastreado

Com o objetivo de selecionar os indivíduos com mais chances de ter uma enfermidade, por apresentarem exames alterados ou suspeitos e que devem ser encaminhadas para investigação diagnóstica, é oferecido o rastreamento, ou *screening*, que é a realização de testes ou exames diagnósticos em populações ou pessoas assintomáticas, com o objetivo de diagnosticar precocemente (prevenção secundária) ou de identificar e controlar de riscos, tendo como finalidade reduzir a morbimortalidade da doença, agravo ou risco rastreado (BRASIL, 2010d; GATES, 2001).

De acordo com o Ministério da Saúde (BRASIL, 2010d; INCA, 2019a) programas de rastreamento podem ser oferecidos de duas formas diferentes:

- **Rastreamento organizado:** quando um método de cuidado assistencial, essencial para detectar uma doença, condição ou risco é oferecido para a população-alvo.

- **Rastreamento oportunístico:** quando um indivíduo procura o serviço de saúde, por algum motivo, e o profissional de saúde, que o atende, aproveita a ocasião para rastrear alguma doença, empregando um método de cuidado assistencial essencial para detectar uma doença, condição ou risco (INCA, 2019a).

O envelhecimento e a exposição a fatores de risco cancerígeno é a explicação para este crescimento, que se manifesta no estilo de vida, nas condições de trabalho, no sedentarismo, na nutrição, no tabagismo e no consumo de álcool, tendo reflexo no perfil epidemiológico populacional (BRASIL, 2011c; CLINTON; GIOVANNUCCI; HURSTING, 2019; WCRF; AICR, 2007). Este processo de reorganização global determinou grande modificação nos padrões de saúde-doença no mundo (BRASIL, 2015b; 2018a).

A mutação, conhecida como transição epidemiológica, caracterizou-se pela mudança no perfil de mortalidade, com diminuição da taxa de doenças infecciosas e aumento, concomitante, da taxa de doenças crônico-degenerativas, especialmente as doenças cardiovasculares e o câncer. Tal transformação do perfil epidemiológico das

populações tem se tornado, cada vez mais complexa e de complexo entendimento, em razão do surgimento de novas doenças e o reaparecimento de antigos agravos à saúde - Aids/HIV, malária, dengue, tuberculose, no panorama da saúde pública mundial (BRASIL, 2015b; 2019d).

O Brasil passou por um acelerado processo de industrialização–urbanização tendo impacto na dinâmica populacional, cultural e sanitária do país. Assim, com a queda da mortalidade e da fecundidade, a população envelheceu. Contudo, a introdução de novos procedimentos de trabalho originou alterações no estilo de vida da população, muitas vezes estimulados pela globalização de mercados e da comunicação. Tais fatores refletiram-se no quadro sanitário do país com grande aumento da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (BRASIL, 2018a; 2019c).

A distribuição epidemiológica do câncer, no Brasil, indica uma transição em andamento, havendo aumento entre os tipos de câncer associados a status socioeconômico elevado (câncer de mama, próstata e cólon e reto) e, concomitantemente, a presença de taxas de incidência elevadas de tumores associados com a pobreza (câncer de colo de útero, pênis, estômago e cavidade oral) (INCA, 2011a; 2014; 2015b; 2017a; 2019b).

Esta distribuição é o resultado da exposição a um grande número de diferentes agentes de risco ambientais relacionados ao processo de industrialização (químicos, físicos e biológicos) e da exposição a outros fatores relacionados às disparidades sociais (GOTTLIEB; MORASSUTTI; CRUZ, 2011; SCHMIDT; DUNCAN; AZEVEDO E SILVA; MENEZES *et al.*, 2011).

De acordo com o INCA, a distribuição dos casos novos de câncer, segundo localização primária, é heterogênea entre capitais e estados do país. As taxas apresentadas nas regiões Sul e Sudestes são maiores quando comparadas com as regiões Norte e Nordeste, ficando a região Centro-Oeste com um padrão intermediário (INCA, 2017a).

Programas, com níveis elevados de qualidade, cobertura e acompanhamento de controle de câncer de mama e de colo de útero, com lesões identificadas, podem reduzir a incidência do câncer cervical em cerca de 80%. Ainda, pode-se observar que o menor acesso à informação sobre cuidados de saúde está associado aos níveis de escolaridade, situação que impôs ao Ministério da Saúde recomendar a realização do

autoexame e do exame clínico das mamas como procedimento de detecção do câncer de mama (BRASIL, 2018b; 2019c; INCA, 2017a; 2019a).

Entre os homens, no Rio de Janeiro, observa-se um crescimento para câncer de próstata, pulmão e intestino e, uma diminuição, para o câncer de estômago, que a 25 anos atrás eram a causa de morte principal por câncer entre os homens (INCA, 2017a). Ainda no Rio de Janeiro, crescimento, das taxas ajustadas, entre as mulheres, de câncer de mama, pulmão e intestino e diminuição do câncer de estômago, igual entre os homens, podendo essa informação refletir melhora nas condições de conservação dos alimentos (BRASIL, 2012; 2019b).

A mortalidade tem sido uma fonte efetiva para a apreensão do perfil epidemiológico das populações. No Brasil, o sistema de documentos, tem melhorado sua qualidade a cada ano. Entretanto, apenas utilizar os conhecimentos sobre óbito para a ciência do episódio de neoplasias malignas não permite o entendimento real da dimensão do problema, uma vez que existem diferenças entre os vários tipos de câncer em função da letalidade e sobrevida (BRASIL, 2010b; 2019b; INCA, 2017a; 2019a).

A mortalidade proporcional por neoplasias cresceu, no Brasil, ao longo das últimas décadas, seguindo o crescimento da mortalidade relacionada às doenças do aparelho circulatório e por causas externas, ao mesmo tempo em que diminuíram as mortes por doenças infecto-parasitárias, este perfil de mortalidade retrata a transição epidemiológica e demográfica (BRASIL, 2019b; d; INCA, 2017a).

A mortalidade por câncer representou 16,8%, em 2013, de todos os óbitos registrados no país ficando atrás, apenas das doenças do aparelho circulatório (29,7%) (MALTA; ANDRADE; OLIVEIRA; MOURA *et al.*, 2019; MALTA; BERNAL; LIMA; ARAÚJO *et al.*, 2017).

A razão entre incidência e mortalidade mostra a relação entre o número de casos novos e o número de óbitos registrados num determinado local e em período de tempo definido (MEDRONHO; BLOCH; LUIZ; WERNECK, 2009). Esta razão é influenciada por muitos fatores, mas, essencialmente, evidencia a seriedade de cada tipo de câncer, sendo que esta relação é em decorrência da sobrevida relativa média de cada tumor e recebe influência das peculiaridades próprias de malignidade, possibilidade maior ou menor de um diagnóstico precoce e existência de tratamento eficaz (BRASIL, 2010b; INCA, 2019a).

A sobrevida relativa esperada para todos os cânceres é de, aproximadamente, 50% em cinco anos, se constatando com estes resultados que um dos fatores que influenciam fortemente a sobrevida é a extensão da doença no momento do diagnóstico (BRASIL, 2010b; INCA, 2017a; 2019b).

Um dos desafios fundamentais dos países em desenvolvimento é deliberar e programar estratégias efetivas para a prevenção e controle das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (BRASIL, 2011c; 2015b). Esses agravos passaram a predominar nas estatísticas de saúde, constituindo problemas imprescindíveis, representando despesas em tratamento ambulatorial, internações hospitalares e reabilitação pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2011d; PAIM, 2018).

2.2 CÂNCER: PREVENÇÃO E TERAPÊUTICA ONCOLÓGICA – TOXICIDADE

No organismo, observam-se formas de crescimento celular controladas e não controladas. A hiperplasia, a metaplasia e a displasia são exemplos de crescimento controlado, enquanto que as neoplasias correspondem ao crescimento não controlado e são denominadas de “tumores” (BRASIL, 2011a).

O câncer não é uma doença nova e pelo fato de ter sido detectado em múmias egípcias evidencia que já afetava o homem há mais de 3 mil anos antes de Cristo (INCA, 2019a).

O câncer designa um conjunto de mais de 100 doenças, que possui em comum, o crescimento das células, desordenadamente, que tendem a envolver tecidos e órgãos adjacentes, podendo se espalhar, produzindo metástases em diversas regiões do corpo. Dividindo-se rapidamente, estas células tendem a ser muito agressivas e incontroláveis, produzindo o desenvolvimento de um tumor maligno (INCA, 2019a; OPAS, 2003).

As neoplasias (tumores) benignas têm seu desenvolvimento de forma organizada sendo, comumente lento, expansivo e apresentam limites bem definidos. Apesar de não envolverem os tecidos vizinhos, podem comprimir os órgãos e tecidos adjacentes. O lipoma (que tem origem no tecido gorduroso), o mioma (que tem origem no tecido muscular liso) e o adenoma (tumor benigno das glândulas) são exemplos de tumores benignos (INCA, 2019a).

Entretanto, as neoplasias malignas manifestam-se com maior nível de autonomia, sendo capazes de invadir tecidos vizinhos e provocar metástases,

podendo ser resistentes ao tratamento e levar o indivíduo à óbito (BRASIL, 2015a; INCA, 2019a).

Em geral as neoplasias benignas e malignas são diferenciadas por (1) suas características celulares, (2) taxa de crescimento, (3) modo de crescimento, (4) capacidade de invadir e dar metástase para outras partes do corpo e (5) potencial de causar a morte (Quadro 1) (PORTH, 2010).

Quadro 1: Características de Neoplasias Benignas e Malignas

Características	Benigno	Maligno
Características celulares	Células bem diferenciadas que se assemelham às células no tecido de origem	Células indiferenciadas, com anaplasia e estrutura atípica que frequentemente abriga alguma semelhança com as células no tecido de origem
Taxa de crescimento	Em geral progressivo e lento; pode alcançar um platô ou regredir	Variável e depende do nível de diferenciação; quanto mais indiferenciadas as células, mais rápido o índice de crescimento
Modo de crescimento	Cresce por expansão sem invadir os tecidos circunvizinhos; em geral encapsulado	Cresce por invasão, enviando processos que infiltram os tecidos circunvizinhos
Metástase	Não se dissemina por metástase	Ganha acesso ao sangue e canais linfáticos, dando metástase em outras áreas do corpo

Fonte: PORTH (PORTH, 2010)

O câncer não invasivo ou carcinoma *in situ* é o primeiro estágio que pode ser classificado, não sendo aplicável aos cânceres do sistema sanguíneo.

No estágio (*in situ*), as células cancerosas estão somente na camada de tecido na qual se desenvolveram e ainda não se espalharam para outras camadas do órgão de origem. A maioria dos cânceres *in situ* é curável se for tratada antes de progredir para fase de câncer invasivo.

Quanto ao câncer invasivo, as células neoplásicas invadem camadas celulares mais profundas do órgão acometido, atingem a corrente sanguínea ou linfática, tendo a capacidade de espalhar para outras partes do corpo.

A capacidade que os tumores malignos apresentam, de invasão, de disseminação e de produção de outros tumores em outras partes do corpo, a partir de um já existente, é a principal característica do câncer, sendo esses novos focos, denominados de metástases (LOPES; CHAMMAS; IYEYASU, 2013).

Se o câncer tiver início em tecidos epiteliais, como a pele ou mucosas, é conhecido como carcinoma. Se começar em tecidos conjuntivos, como ossos, músculos ou cartilagens, é chamado de sarcoma.

Os tumores benignos e malignos têm dois componentes básicos: o *parênquima* que é constituído por células neoplásicas e o *estroma* que é composto por tecido conjuntivo e vasos sanguíneos. A nomenclatura dos tumores é baseada na origem das células do parênquima (Quadro 2) (BRASIL, 2011a; LOPES; CHAMMAS; IYEYASU, 2013; PORTH, 2010).

Quadro 2: Nomes de alguns tumores benignos e malignos de acordo com o tipo de tecido

Origem	Benigno	Maligno
Mesenquimal		
Fibroblasto	Fibroma	Fibrossarcoma
Tecido adiposo	Lipoma	Lipossarcoma
Osso	Osteoma	Osteossarcoma
Cartilagem	Condroma	Condrossarcoma
Vasos sanguíneos	Hemangioma	Hemangiossarcoma
Vasos linfáticos	Linfangioma	Linfangiossarcoma
Músculo liso	Leiomioma	Leiomiossarcoma
Músculo estriado	Rabdomioma	Rabdomiossarcoma
Epitelial		
Projeções epiteliais	Papiloma	Carcinoma
Padrão glandular	Adenoma	Adenocarcinoma
Melanócitos		Melanoma

Fonte: Produção da própria autora adaptado (PORTH, 2010)

Qualquer que seja a fase em que o câncer tenha sido detectado, existe necessidade de se classificar cada caso, de acordo com a extensão do tumor, utilizando-se o estadiamento.

A importância dessa classificação está na constatação de que a evolução da doença é diferente quando ela está restrita ao órgão de origem ou quando se estende a outros órgãos. O estadiamento pode ser clínico e patológico, o que significa avaliar o seu grau de disseminação (INCA, 2019a).

O sistema de estadiamento mais utilizado é o preconizado pela União Internacional Contra o Câncer (UICC), denominado Sistema TNM de Classificação dos Tumores Malignos.

Esse sistema baseia-se na extensão anatômica da doença, considerando as características do tumor primário (T), as características dos linfonodos das cadeias de drenagem linfática do órgão em que o tumor se localiza (N) e presença ou ausência de metástases a distância (M). Esses parâmetros recebem graduações, geralmente de T0 a T4; de N0 a N3; e de M0 a M1, respectivamente (Quadro 3) (BRASIL, 2004; 2011a; INCA, 2019a; PORTH, 2010).

Quadro 3: Sistema de Classificação TNM

T (tumor)	
Tx	Tumor não pode ser adequadamente avaliado
TO	Sem evidência de tumor primário
Tis	Carcinoma <i>in situ</i>
TI-4	Aumento progressivo do tamanho ou do envolvimento do tumor
N (nodos / linfonodos)	
Nx	Linfonodos regionais não podem ser avaliados
NO	Sem evidência de metástase em linfonodo regional
NI-3	Envolvimento crescente de linfonodos regionais
M (metástase)	
Mx	Não avaliada
MO	Sem metástase distante
MI	Metástase distante presente, especificar localizações

Fonte: PORTH (PORTH, 2010)

O estadiamento tem por objetivos (BRASIL, 2011a; LOPES; CHAMMAS; IYEYASU, 2013):

- Obtenção de informações sobre o comportamento biológico do tumor;
- Seleção da terapêutica;
- Previsão das complicações;
- Obtenção de informações para estimar o prognóstico do caso;
- Avaliação dos resultados do tratamento;
- Investigação em oncologia: pesquisa básica e clínica;
- Publicação dos resultados e troca de informações.

2.2.3 Prevenção

O propósito da prevenção mudou ao longo do tempo, significava, em um senso estrito, evitar o desenvolvimento de um estado patológico e, em um senso amplo, incluía todas as medidas, entre elas as terapias determinantes, que limitavam a avanço da doença em qualquer estágio; na atualidade existe distinção entre a intervenção que impede a ocorrência da doença antes de seu surgimento (prevenção primária) e a intervenção que diagnostica prematuramente, detém ou retarda a sua progressão ou seus efeitos em qualquer momento da identificação (prevenção secundária) (BRASIL, 2010d; STARFIELD; HYDE; GÉRVAS; HEATH, 2008). Sendo assim, prevenção é toda ação que gera impacto na redução de morbimortalidade das pessoas (BRASIL, 2010d).

O equilíbrio entre prevenção e tratamento é um desafio diário para os profissionais de saúde, sendo o controle dos fatores de risco pela intervenção

individual uma medida de promoção da saúde, envolvendo comportamentos de “estilos de vida saudável” com os que controlam ou reduzem os fatores de risco. Não se deve confundir promoção da saúde com redução de fatores de risco, prevenção de doenças e detecção precoce em indivíduos, mesmo que de alto risco (ALCANTARA; SILVA, 2019; BRASIL, 2010d).

De maneira diversa da promoção da saúde, a prevenção de doenças define-se como intervenções orientadas para evitar o surgimento de determinadas doenças, reduzindo sua incidência e prevalência na população, baseando-se no conhecimento epidemiológico e de agravos específicos; ainda orienta as ações de detecção, controle e enfraquecimento dos fatores de risco da enfermidade, por diminuir a possibilidade de que essa doença, ou desordem venha acometer um indivíduo, assim a prevenção de doenças insere três categorias: manutenção de baixo risco, redução de risco e detecção precoce (BRASIL, 2010d; 2011b).

A *manutenção de baixo risco* objetiva garantir que os indivíduos com baixo risco para problemas de saúde, permaneçam com essa condição e encontrem medidas de evitar doenças; a *redução de risco* focaliza as características que sugerem risco de moderado a alto, entre os indivíduos ou segmentos da população, buscando atitudes de controle ou redução para a prevalência da doença; e a *detecção precoce* visa estimular a conscientização dos sinais precoces de problemas de saúde, tanto entre leigos como em profissionais, e rastrear indivíduos sob situação de risco, para detectar um problema de saúde em sua fase inicial, essa identificação precoce traz mais benefícios que prejuízos aos indivíduos e baseia-se no princípio que algumas doenças possuem maiores chances de cura, sobrevida e/ou qualidade de vida do indivíduo quando diagnosticadas o mais precocemente possível, em que tem-se como exemplos alguns tipos de câncer, as doenças cardiovasculares, o diabetes e a osteoporose (BRASIL, 2010d; 2011b).

No Brasil, as DCNT constituem um problema de saúde pública, sendo responsáveis por 72% das causas de mortes, com destaque para as doenças do aparelho circulatório (30%) e as neoplasias (15,6%) (BRASIL, 2018a), por essa razão o Ministério da Saúde lançou o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022 apresentando ações necessárias para preparar o país para enfrentar e deter as DCNT nos próximos dez anos, exibindo os quatro principais grupos de DCNT (circulatórias, câncer, respiratórias crônicas e diabetes) e seus fatores de risco em comum

modificáveis (tabagismo, álcool, inatividade física, alimentação não saudável e obesidade) (BRASIL, 2011c).

O câncer é uma doença que tem início com um dano a um gene ou a um grupo de genes de uma célula e progride quando os mecanismos do sistema imunológico de reparação ou destruição celular falham. Dessa forma, a prevenção do câncer, refere-se a um conjunto de ações para reduzir ou evitar a exposição a fatores que agravem a probabilidade de um indivíduo desenvolver uma determinada doença ou sofrer um determinado agravo, comumente chamados de fatores de risco, que podem ser encontrados no ambiente físico, podem ser herdados, ou representar comportamentos ou costumes próprios de um determinado ambiente social e cultural (INCA, 2019a).

O componente essencial de todos os planos de controle do câncer é a prevenção primária, sendo possível impedir 40% dos óbitos de acordo com a Organização Mundial de Saúde (INCA, 2019a; WHO, 2007). A prevenção primária do câncer se refere a toda e qualquer ação voltada para a diminuição da exposição da população a fatores de risco de câncer, cujo objetivo é reduzir a ocorrência da doença (incidência), por meio da promoção da saúde e proteção específica, não importando a idade, raça/cor da pele, classe social e o nível de escolaridade (BRASIL, 2019b; INCA, 2008; 2019b).

A prevenção enfatizando os fatores associados ao estilo de vida, em todas as idades, e com ações de combate a agentes ambientais e ocupacionais cancerígenos pode oferecer bons resultados na redução do câncer (ALCANTARA; SILVA, 2019; INCA, 2019a; MALTA; MORAES NETO; SILVA JUNIOR, 2011).

O risco de câncer, está relacionado às condições sociais, ambientais, políticas e econômicas que cerca uma determinada população, bem como as características biológicas dos indivíduos que a compõem, contrapondo aos fatores de risco, há fatores que oferecem ao organismo, capacidade protetiva contra determinada doença, são os fatores de proteção (INCA, 2019a).

As causas de câncer são variadas, podendo ser externas ou internas ao organismo; como causas externas podem ser citadas as substâncias químicas, irradiação, micro-organismos e fatores comportamentais, relacionados ao meio ambiente, e que constituem os fatores de risco ambientais, respondendo por 80% a 90% de todos os casos de câncer (tabagismo, álcool, exposição excessiva ao sol, exposição à microrganismos, inatividade física, obesidade e alimentação não

saudável). Como causas internas, podem ser citados os hormônios, as condições imunológicas e mutações genéticas que são geneticamente predeterminadas e estão ligadas à capacidade do organismo de se defender dos acometimentos externos. (BRASIL, 2011c; INCA, 2019a; SCHMIDT; DUNCAN; AZEVEDO E SILVA; MENEZES *et al.*, 2011).

O exercício físico é um importante fator de risco modificável para DCNT como diabetes mellitus, obesidade, hipertensão arterial, osteoporose, artrite, doenças cardiovasculares, depressão, câncer (de cólon e mama) (BRASIL, 2011d; 2012; GEIDL; ABU-OMAR; WEEGE; MESSING *et al.*, 2020; INCA, 2019a; SCHMIDT; DUNCAN; AZEVEDO E SILVA; MENEZES *et al.*, 2011), fibromialgia, asma, síndrome de fadiga crônica (PEDERSEN; SALTIN, 2006; TAVARES; GERMANO MACIEL; PEREIRA BARROS DA SILVA; BRITO VIEIRA, 2020; ZALEWSKI; KUJAWSKI; TUDOROWSKA; MORTEN *et al.*, 2020).

De acordo com órgãos de saúde pública nacionais (BRASIL, 2012; INCA, 2015a; 2016a; 2017b) e internacionais (WCRF; AICR, 2007) o câncer, na maioria das vezes pode ser evitado. No Brasil, a população, predominantemente urbana, adotou hábitos semelhantes aos de países desenvolvidos como a ingestão de alimentos industrializados e álcool; o sedentarismo; o tabagismo, que são precursores de DCNT, incluindo alguns tipos de cânceres (Quadro 4) (BRASIL, 2010b; 2012), inclusive sendo causadoras por 73% dos óbitos em 2014 e 74%, em 2016 (SCHMIDT; DUNCAN; AZEVEDO E SILVA; MENEZES *et al.*, 2011; WCRF; AICR, 2007; WHO, 2015; 2017).

Quadro 4: Tipos de Cânceres que podem ser evitados

Localização Primária	Obesidade e sobrepeso	Inatividade Física
Meninge/ medula	x	N/A
Tireoide	x	N/A
Esôfago	x	x
Pulmão	N/A	x
Estômago	x	x
Pâncreas	x	x
Vesícula biliar	x	x
Fígado	x	N/A
Cólon/reto	x	x
Bexiga	N/A	x
Mama	x	x
Endométrio	x	x
Próstata	N/A	x

Rim	x	x
Ovário	x	N/A

Fonte: Brasil (BRASIL, 2010b; 2012) x=pode ser evitado; N/A=não avaliado

Em uma revisão de estudos epidemiológicos (LEE, 2003) acerca da atividade física como prevenção do câncer, os resultados foram claros apontando que homens e mulheres fisicamente ativos apresentavam reduzido risco para o desenvolvimento de câncer, quando comparados a indivíduos sedentários. Outros estudos, publicados consideram que uma rotina de atividade física, como parte integrante do trabalho ou com atividade de lazer está associada com redução na incidência de tipos específicos de câncer, principalmente de cólon e de mama (CAMPBELL; WINTERS-STONE; WISKEMANN; MAY *et al.*, 2019; IDORN; THOR STRATEN, 2017; KAMPERT; BLAIR; BARLOW; KOHL, 1996; PATEL; FRIEDENREICH; MOORE; HAYES *et al.*, 2019; SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019; SCHMITZ; COURNEYA; MATTHEWS; DEMARK-WAHNEFRIED *et al.*, 2010b; SESSO; PAFFENBARGER; LEE, 1998; THUNE; BRENN; LUND; GAARD, 1997; VADIRAJA; RAO; NAGARATHNA; NAGENDRA *et al.*, 2017; WANNAMETHEE; SHAPER; MACFARLANE, 1993; WCRF; AICR, 2007).

Mudança em hábitos simples como ingerir alimentação natural e menos industrializada; evitar a ingestão de bebida alcoólica; evitar o tabagismo; a não exposição a fatores ambientais, como irradiação solar; e a adoção de hábitos da prática de atividade física, podem reduzir os riscos do desenvolvimento de neoplasias (Figura 1) (BRASIL, 2012; INCA, 2019a).

Figura 1: Prevenção primária do câncer



Fonte: Adaptado pela autora (INCA, 2019a)

O combate ao câncer inicia-se na prevenção com orientação para um estilo de vida com hábitos saudáveis da criança ao idoso.

2.2.4 Terapêutica Oncológica – Toxicidade

A etapa essencial para o tratamento apropriado é o diagnóstico, incluindo o rastreamento, em que se norteará o programa terapêutico. Os diagnósticos precoces majoram as possibilidades de cura para alguns tipos de cânceres reduzindo, também, a morbidade, resultante pela patologia e seu tratamento. Nessa etapa, o objetivo é detectar lesões pré-cancerígenas ou cancerígenas quando ainda estão situadas no órgão de origem e antes que envolvam os tecidos circundantes ou outros órgãos (BRASIL, 2012; 2015b; INCA, 2019a).

Confirmado o diagnóstico, é importante expandir as avaliações para apreciar a extensão da doença no organismo. O próximo passo fundamental para o tratamento adequado do câncer é o estadiamento, ou seja, a avaliação da extensão do comprometimento do organismo, na qual se baseará o planejamento terapêutico. A confirmação diagnóstica pelo exame histopatológico, a determinação da extensão da doença e a identificação dos órgãos por ela acometidos constituem um conjunto de informações fundamentais para a obter elementos sobre o comportamento biológico do tumor; selecionar a terapêutica; realizar uma previsão das possíveis complicações; estimar o prognóstico; avaliar os resultados do tratamento (BRASIL, 2012; INCA, 2019a).

O tratamento possui como objetivos principais a cura, o prolongamento da vida e a melhora da qualidade de vida, existindo tratamentos curativos para um terço dos casos de câncer, quando detectados precocemente e tratados de acordo com as práticas clínicas (INCA, 2019a).

As três formas principais de tratamento do câncer são **cirurgia**, **radioterapia** e **quimioterapia**, que podem ser utilizadas em conjunto e à melhor sequência de sua administração. Na atualidade, poucas são as neoplasias malignas tratadas com apenas uma modalidade terapêutica, tais procedimentos terapêuticos diminuem o risco de recorrência, previnem a disseminação e reduzem a mortalidade por câncer (INCA, 2019a; LOPES; CHAMMAS; IYAYASU, 2013).

A **cirurgia** foi o primeiro tratamento que alterou, de maneira significativa, o andamento da doença neoplásica sendo, até hoje, um dos principais procedimentos

utilizados, ainda muito importante no arsenal terapêutico dos tumores malignos. Quando o tratamento cirúrgico é indicado em fase inicial, o câncer pode ser controlado e curado. Os procedimentos cirúrgicos são classificados de acordo com a finalidade, podendo ser *diagnóstica*, *estadiadora*, *curativa*, *paliativa* ou *profilática* (INCA, 2008; LOPES; CHAMMAS; IYEYASU, 2013).

O procedimento com finalidade *diagnóstica* tem por objetivo fornecer material para análise anatomopatológica, sendo importante para tratamento neoadjuvante e escolha e aplicação da terapêutica adjuvante; com finalidade *estadiadora* é indicada como medida complementar aos exames de imagem, permitindo a obtenção de material para confirmação histológica para doença metastática, bem como a contra indicação ou indicação para procedimentos cirúrgicos mais extensos; com intenção *curativa* objetiva-se a ressecção do tumor primário com boa quantidade de tecido no entorno, em caso de carcinomas, geralmente realiza-se uma linfadenectomia regional; com finalidade *paliativa*, o objetivo é paliar sintomas causados pelos efeitos diretos acarretados pela neoplasia (dor, sangramento, obstrução intestinal), podendo também ter caráter higiênico (lesões ulceradas e pele infectada); a cirurgia *profilática* ou *preventiva* consiste na atuação sobre lesões precursoras ou condições predisponentes ao câncer, antes que as mesmas se transformem (INCA, 2008; LOPES; CHAMMAS; IYEYASU, 2013).

A **radioterapia** pode ser dividida em teleterapia (terapia externa ou colocada longe do paciente) e braquiterapia (terapia interna ou fonte de radiação inserida ou junto à área a ser tratada), quando a fonte de irradiação permanece longe do organismo, é um método de tratamento local, que utiliza equipamentos e técnicas variadas para irradiar áreas do organismo humano, prévia e cuidadosamente demarcadas, que consiste na aplicação de uma dose de radiação, diariamente. Já a radioterapia interna, quando a fonte de irradiação for colocada em contato com o organismo. Na maioria das vezes, ambos os procedimentos são laboratoriais, sendo o “contato” diferente, na radioterapia externa o contato é por campos e na braquiterapia por inserção (BRASIL, 2019a; INCA, 2011b; 2019a; LOPES; CHAMMAS; IYEYASU, 2013).

A radioterapia tem a função de aniquilar células tumorais, utiliza feixe de radiações ionizantes, intencionando erradicar as células tumorais, com o menor prejuízo às células circunvizinhas. Cada indivíduo reage de forma diferente ao tratamento, mas alguns sintomas, ou efeitos tóxicos, são frequentemente relatados

como cansaço (fadiga), reações cutâneas, inapetência, alopecia ou dor ao engolir. Tais sintomas aparecem após a segunda semana de tratamento. Ainda podem ocorrer reações graves como redução do funcionamento das glândulas salivares, conseqüentemente, problemas nutricionais, queda de dentes e doença vascular pode resultar de irradiação da cabeça e pescoço; doenças pulmonares e cardíacas, normalmente, ocorrem após radioterapia de linfoma ou câncer de mama ou pulmão (INCA, 2008; 2011b; 2019a).

A radio toxicidade pode ser caracterizada como aguda, pois surgem durante ou até um mês após o término do tratamento; intermediária, surge de 1 a 3 meses ou anos após o término do tratamento e tardias ou crônicas, que surge de 3 a 6 meses ou anos após o término do tratamento (INCA, 2008; 2011b).

A **quimioterapia** é uma forma de tratamento sistêmico que utiliza medicamentos “quimioterápicos”, geralmente, em aplicação intravenosa, podendo ser ministrado por via oral, intramuscular, subcutânea, tópica e intratecal (pela coluna dorsal). É um tratamento aplicado em ciclos que consistem na administração de um ou mais medicamentos a intervalos regulares. Estes medicamentos entram na corrente sanguínea, sendo conduzidos a todas as partes do corpo, destruindo as células doentes que estão formando o tumor e prevenindo a disseminação pelo corpo (INCA, 2008; 2013; OPAS, 2014).

Apesar dos seus efeitos tóxicos, a quimioterapia é um tratamento importante, pois os tecidos normais se recuperam totalmente antes das células tumorais, nesta diferença de comportamento celular que a quimioterapia se baseia. As drogas antineoplásicas apresentam conseqüências tóxicas diferentes em característica e intensidade, algumas são tão prejudiciais que podem determinar a interrupção do tratamento ou conduzir a morte do paciente, por isso, devem ser previstos, detectados e tratados com precocidade (CHEN; GHASSABAN; JIN; PATEL *et al.*, 2018; DWEK; RIXON; SIMON; HURT *et al.*, 2015).

A maioria dos efeitos colaterais e toxicidades são passageiros, porém alguns podem ser permanentes, que podem ser divididos em agudos e tardios, reversíveis e irreversíveis. Os efeitos *agudos* surgem imediatamente após algumas horas; os efeitos *tardios* surgem após dois dias e costumam ser brandos, porém podem persistir por mais tempo (CHEN; GHASSABAN; JIN; PATEL *et al.*, 2018; INCA, 2013; LOPES; CHAMMAS; IYEYASU, 2013; OPAS, 2015).

Os efeitos podem acarretar perda da funcionalidade aguda ou crônica afetando o estado de saúde geral do indivíduo e sua qualidade de vida, sendo possível observar razoáveis mudanças na função cognitiva, no humor, na memória, na habilidade para lembrar, pensar e concentrar-se, na qualidade de vida e no nível de estresse (CHEN; GHASSABAN; JIN; PATEL *et al.*, 2018; DWEK; RIXON; SIMON; HURT *et al.*, 2015; HORMOZI; HASHEMI; SHAHRAKI, 2019; UNTURA; RESENDE, 2012). Os principais efeitos colaterais de acordo com tempo de início e duração estão dispostos na Tabela 3.

Tabela 3: Efeitos colaterais dos citostáticos.

Efeitos Colaterais	Início	Duração
Náusea e vômitos	1 a 6 horas	Até 36 horas
Febre	6 horas	Até 24 horas
Fadiga, mal-estar	24 horas	Até 7 dias
Alopecia	2 a 3 semanas	Enquanto durar o tratamento

Fonte: INCA (BRASIL, 2019b; INCA, 2019a)

A toxicidade inespecífica, segundo tempo de início e sinais e sintomas analisados estão dispostos na Quadro 5.

Quadro 5: Toxicidade de citostáticos, segundo o início da sua

Toxicidade inespecífica	Início	Sinais e sintomas observados
Imediata	Horas	Náusea, vômitos, flebite, hiperuricemia e insuficiência renal.
Precoce	Dias e semanas	Leucopenia, plaquetopenia, alopecia e diarreia.
Retardada	Semanas e meses	Anemia, azoospermia, lesão celular hepática e fibrose pulmonar.
Tardia	Meses e anos	Esterilidade, atrofia de gônadas, tumores malignos secundários.

Fonte: INCA (BRASIL, 2019b; INCA, 2019a)

2.3 ESTRESSE

O conceito do estresse passou por várias etapas até chegar ao entendimento atual, e não se restringe somente a situações negativas. O conceito primário evidencia que, metabolicamente, o estresse é vital para o indivíduo, servindo como estímulo para sair da sua zona de conforto e evolua como pessoa e como profissional (ARANTES; VIEIRA, 2010). Séculos depois, o termo ganhou nova definição, pela fisiologia, quando recebeu a relação entre eventos emocionais (estressantes) e doenças, fazendo uma distinção entre os sintomas específicos do desconforto causado por uma doença e o desconforto geral (estresse), causado enquanto o corpo resiste à doença (ARANTES; VIEIRA, 2010; LIPP, 2000).

O endocrinologista canadense Hans Selye (1907-1982) que foi o primeiro a estabelecer o conceito de estresse, observou que organismos diferentes exibem um mesmo modelo de resposta fisiológica para uma série de experiências sensoriais ou psicológicas, que têm efeitos nocivos nos órgãos, tecidos ou processos metabólicos, sendo essas experiências descritas como “estressoras” (ARANTES; VIEIRA, 2010; STRAUB, 2014).

Agentes estressores sensoriais ou físicos envolvem um contato direto com o organismo, estando nesse caso subir escadas, correr uma maratona, sofrer mudanças de temperatura (calor ou frio) e fazer esportes radicais. O estresse psicológico surge quando o sistema nervoso central é ativado através de mecanismos puramente cognitivos, sem qualquer contato com o organismo (brigar com o cônjuge, falar em público, vivenciar luto, mudar de residência, fazer exames na escola, cuidar de parentes doentes) (ARALDI-FAVASSA; ARMILIATO; KALININE, 2005; ARANTES; VIEIRA, 2010).

O terceiro tipo de agente estressor pode considerar as infecções, os vírus, as bactérias, os fungos ou parasitas que infectam o ser humano induzem a liberação de citocinas pelos macrófagos, que são especializados na destruição, por fagocitose, de qualquer invasor do organismo. As citocinas, por sua vez, ativam um importante mecanismo endócrino de controle do sistema imunológico. A reação do organismo aos agentes estressores é uma resposta ao perigo, dividida em três estágios.

O primeiro estágio é o “alarme”, em que o corpo reconhece o estressor e ativa o sistema neuroendócrino, a função dessa resposta é preparar o organismo para a ação, que pode ser de luta ou de fuga ao estresse; o segundo estágio, que é a “adaptação”, o organismo corrige os danos causados pela reação de alarme, reduzindo os níveis hormonais, entretanto, caso o estresse continue, a exaustão, que é o terceiro estágio, inicia, podendo provocar o aparecimento de uma doença relacionada à condição estressante (ARALDI-FAVASSA; ARMILIATO; KALININE, 2005; LIPP, 2000).

A constatação do diagnóstico de câncer acarreta no indivíduo e na família um ciclo de mudanças, encarando um grande conflito emocional, porque o câncer possui o estigma social de doença incurável, as esperanças da vida dessa família são estremecidas pela emoção da experiência inesperada que terão que viver (CAPELLO; VELOSA; SALOTTI; GUIMARÃES, 2012).

O nível de estresse, de qualidade de vida e de suas variáveis são afetados tanto pela doença em si, quanto pelos tratamentos por ela impostos, e o seu nível pode ser mensurado utilizando questionários, parâmetros cardiovasculares como a frequência cardíaca (FC), pressão arterial sistólica (PAS) e pressão arterial diastólica (PAD), e biomarcadores salivares (RIBEIRO, 2018). As medições podem ter, como referência, informações obtidas diretamente com o paciente, como o início da doença, seu diagnóstico e as mudanças nos sintomas (LEVIN; GREENWOOD; SINGH; TSOI *et al.*, 2016; VELARDE-JURADO; AVILA-FIGUEROA, 2002).

As variáveis relacionadas ao estresse, à saúde mental e à qualidade de vida (HAWKES; PAKENHAM; CHAMBERS; PATRAO *et al.*, 2014; LEVIN; GREENWOOD; SINGH; TSOI *et al.*, 2016; MONTAREZI, 2008; PATSOU; ALEXIAS; ANAGNOSTOPOULOS; KARAMOUZIS, 2018; POTOCKA; TURCZYN-JABLONSKA; KIEC-SWIERCZYNSKA, 2008) também apresentam variações quando os pacientes são submetidos à atividade física, como incremento da autoestima e interação social (LÜBBE; KRISCHKE; DIMEO, 2001); diminuição do nível de estresse (RICCI; FLORES; KUROYAMA; ASHER *et al.*, 2018; UNGARA; SIEVERDINGA; WEIDNERB; ULRICH *et al.*, 2016; VADIRAJA; RAO; NAGARATHNA; NAGENDRA *et al.*, 2017); redução dos níveis de ansiedade e depressão (DIMEO; BAUER; VARAHRAM; PROEST *et al.*, 2000; GOLSTEIJN; BOLMAN; VOLDERS; PEELS *et al.*, 2017; LEVIN; GREENWOOD; SINGH; TSOI *et al.*, 2016); melhora no estado de humor (BEACH; PRICKETT, 2017; DIMEO; BAUER; VARAHRAM; PROEST *et al.*, 2000; EVANGELISTA; SANTOS; LOPES, 2015; MIKKELSEN; STOJANOVSKA; POLENAKOVIC; BOSEVSKI *et al.*, 2017); melhora nos níveis de autoconfiança e independência (ALFANO; ROWLAND, 2006; DEMARK-WAHNEFRIED, 2006; DEMARK-WAHNEFRIED; PINTO; GRITZ, 2006; MOCK; PICKETT; ROPKA; LIN *et al.*, 2001) assim como melhora no quadro de náuseas e dores (LÜBBE; KRISCHKE; DIMEO, 2001); de constipação e de insônia (ALBRECHT; TAYLOR, 2012; BURNS; MURRAY, 2014; HASKELL; LEE; PATE; POWELL *et al.*, 2007; MUSTIAN; SPROD; JANELSINS; PEPPONE *et al.*, 2013; RICCI; FLORES; KUROYAMA; ASHER *et al.*, 2018; VADIRAJA; RAO; NAGARATHNA; NAGENDRA *et al.*, 2017).

2.4 FADIGA ONCOLÓGICA

Do ponto de vista fisiológico a fadiga pode ser confundida com cansaço físico e/ou mental resultante de esforço, com impossibilidade de continuar se exercitando na mesma intensidade e prejuízo no resultado do desempenho (EHLERS; AGUIÑAGA; COSMAN; SEVERSON *et al.*, 2017; EVANS; LAMBERT, 2007). O conceito de descondicionamento em pacientes oncológicos é discutido tão bem como as implicações para sua reabilitação e exercício, porque a fadiga oncológica pode resultar em algumas causas, incluindo perda de massa muscular, descondicionamento, deficiência nutricional, distribuição de oxigênio e anemia, ela pode ser tratada compreensivamente (EVANS; LAMBERT, 2007) (GURGE; NOGUEIRA; NETO, 2018).

A fadiga relacionada ao câncer (FRC) é definida como uma sensação persistente e subjetiva de cansaço ou exaustão, relacionada ao câncer ao seu tratamento, não tendo relação com a atividade recém-executada e que interfere no funcionamento habitual, que comumente (NETWORK, 2019), sendo o sintoma mais prevalente em pacientes com câncer, citada por 50% a 90% dos pacientes durante o período da doença ou do seu tratamento, oferecendo impacto severo na qualidade de vida, além de reduzir a capacidade funcional diária (CAMPOS; HASSAN; RIECHELMANN; GIGLIO, 2011).

A FRC é conhecida como o sintoma mais importante e intratável em câncer (CURT, GREGORY A; BREITBART, WILLIAM; CELLA, DAVID; GROOPMAN, JEROME E *et al.*, 2000; MCGOWAN, 2016), sendo vista por alguns pesquisadores como Síndrome da Fadiga Oncológica (SFO), pois surge independente do estado emocional, afetando o indivíduo, física, mental, cognitiva e emocionalmente, podendo persistir por anos após o término do tratamento, limitando as atividades do cotidiano e prejudicando a qualidade de vida (MÜHLEISEN; SCHLICHT, 2018; SHARPE; GRECO, 2019).

A SFO, raramente, é um sintoma isolado e ocorre, frequentemente, junto com outros sintomas como dor, angústia, anemia e distúrbio do sono, os sintomas agrupados podem variar de acordo com os diagnósticos, tratamentos e estágios da doença (MÜHLEISEN; SCHLICHT, 2018), mas não tem sido adequadamente discutida (CURT, G. A.; BREITBART, W.; CELLA, D.; GROOPMAN, J. E. *et al.*, 2000;

SHTAYNBERGER; KREBS, 2016; WITLOX; HIENSCH; VELTHUIS; STEINS BISSCHOP *et al.*, 2018).

A SFO surge, geralmente, durante a fase aguda do tratamento, não se limitando, apenas, a este período, como relatado pelos pacientes, podem persistir por anos após o final do tratamento (DIMEO; STIEGLITZ; NOVELLI-FISCHER; FETSCHER *et al.*, 1999; SAVINA; ZAYDINER, 2019).

O impacto da SFO representa limitações na vida dos pacientes e de seus cuidadores. Esse impacto é acarretado por sintomas como dor, angústia emocional (depressão, ansiedade), distúrbio do sono, anemia, *status* nutricional (peso/mudança no consumo calórico; desequilíbrio eletrolítico: sódio, potássio, cálcio, magnésio), nível de atividade (redução de atividade e aptidão física), comorbidades (infecção, disfunções cardíaca, pulmonar, renal, hepática, neurológica, endócrina (hipotireoidismo, hipogonadismo, insuficiência adrenal) (CURT, G. A.; BREITBART, W.; CELLA, D.; GROOPMAN, J. E. *et al.*, 2000; JHAMB; ABDEL-KADER; YABES; WANG *et al.*, 2019; NETWORK, 2019).

Psicologicamente, a depressão, a ansiedade e o estresse podem acompanhar o diagnóstico de câncer, podendo causar fadiga; enquanto que a anemia é um efeito colateral, talvez o mais poderoso, da radioterapia e da quimioterapia, contribuindo para a fadiga física (NETWORK, 2019).

O Quadro 6 apresenta as causas da SFO em pacientes neoplásicos (NETWORK, 2019).

Quadro 6: Causas da Síndrome da Fadiga Oncológica em pacientes neoplásicos

Fatores Primários
Dor
Tristeza Emocional
Anemia
Distúrbio do Sono
Hipotireoidismo
Comorbidades
Infecção
Disfunção Cardíaca
Disfunção Pulmonar
Disfunção Renal
Disfunção Hepática
Disfunção Endócrina
Causas Nutricionais/Metabólicas
Mudança no consumo calórico/peso
Desequilíbrio do fluido eletrolítico (sódio, potássio, cálcio, magnésio)
Causas Limitantes
Mudança nos padrões de exercícios ou atividades

Descondicionamento

Fonte: Produção da própria autora, adaptado (NETWORK, 2019)

A SFO acomete os indivíduos com câncer, especialmente, aqueles que estiverem sendo submetidos a tratamento radioterápico ou quimioterápico, e se expressam de maneiras diferentes como: dizendo que se sentem cansados, fracos, exaustos, enfatiado, desgastado, pesado ou lento (ABRAHAMS; GIELISSEN; VERHAGEN; KNOOP, 2018; VAN VULPEN; SWEEGERS; PEETERS; COURNEYA *et al.*, 2020).

Os profissionais de saúde utilizam termos como astenia, fadiga, lassitude, prostração, intolerância ao exercício, falta de energia e fraqueza para descrever fadiga (BOWER, 2014; CAMPOS; HASSAN; RIECHELMANN; GIGLIO, 2011; MÜHLEISEN; SCHLICHT, 2018).

Alguns estudos relatam a melhora da SFO mediante um programa de exercícios físicos (AVANCINI; SARTORI; GKOUNTAKOS; CASALI *et al.*, 2019; DIMEO, 2001; DIMEO; SCHMITTEL; FIETZ; SCHWARTZ *et al.*, 2004; DIMEO; STIEGLITZ; NOVELLI-FISCHER; FETSCHER *et al.*, 1999; MOCK; PICKETT; ROPKA; LIN *et al.*, 2001; MÜHLEISEN; SCHLICHT, 2018; WITLOX; HIENSCH; VELTHUIS; STEINS BISSCHOP *et al.*, 2018).

A capacidade aeróbica é um forte preditor dos níveis de fadiga em pacientes com câncer (DIMEO; BAUER; VARAHRAM; PROEST *et al.*, 2000; DIMEO; FETSCHER; LANGE; MERTELSMANN *et al.*, 1997; DIMEO; SCHMITTEL; FIETZ; SCHWARTZ *et al.*, 2004; MOCK; PICKETT; ROPKA; LIN *et al.*, 2001; SORIANO-MALDONADO; CARRERA-RUIZ; DÍEZ-FERNÁNDEZ; ESTEBAN-SIMÓN *et al.*, 2019; TIAN; LU; LIN; HU, 2016).

Em pacientes com câncer de pulmão o VO_{2max} foi utilizado como preditor independente das complicações no período pós-operatório, em que cento e vinte e cinco pacientes, com câncer de pulmão, participaram da amostra e o estudo apresentou melhora na captação máxima de oxigênio em pacientes com ressecção pulmonar (AVANCINI; SARTORI; GKOUNTAKOS; CASALI *et al.*, 2019; BRUTSCHE; SPILIOPOULOS; BOLLIGER; LICKER *et al.*, 2000; NG; LI; RECKLITIS; NEUBERG *et al.*, 2005).

Ainda podem ser citados outros estudos em que mulheres receberam radioterapia ou quimioterapia adjuvante para câncer de mama que eram fisicamente ativas relataram menos fadiga (MOCK; PICKETT; ROPKA; LIN *et al.*, 2001;

SORIANO-MALDONADO; CARRERA-RUIZ; DÍEZ-FERNÁNDEZ; ESTEBAN-SIMÓN *et al.*, 2019), mulheres em estágio I ou II de câncer de mama que participaram em um programa de caminhada durante o tratamento de radioterapia apresentaram melhora na fadiga (DELRIEU; PIALOUX; PÉROL; MORELLE *et al.*, 2020; MIYOSHI; NAKAHARA; OHNO; MONDEN *et al.*, 1987).

Pacientes com câncer em fase de quimioterapia reportaram menos fadiga quando participavam de um programa de exercício aeróbico (CHUNG; JUNG; PARK; CHO *et al.*, 2020; DIMEO; STIEGLITZ; NOVELLI-FISCHER; FETSCHER *et al.*, 1999; MOCK; DOW; MEARES; GRIMM *et al.*, 1997) e homens com câncer de próstata recebendo radioterapia que participaram de um programa de intensidade moderada de caminhada reduziram o nível de fadiga, modificaram a composição corporal, reduziram a produção de marcadores inflamatórios, melhoraram a capacidade funcional e a qualidade de vida (HOJAN; KWIATKOWSKA-BOROWCZYK; LEPOROWSKA; GÓRECKI *et al.*, 2016; MOCK; DOW; MEARES; GRIMM *et al.*, 1997; NEWTON; JEFFERY; GALVÃO; PEDDLE-MCINTYRE *et al.*, 2018). Esses resultados indicam que o exercício físico pode ser benéfico na redução da fadiga quando associada ao tratamento de radioterapia e de quimioterapia.

Em uma revisão sistemática os autores encontraram 11 estudos envolvendo 1530 participantes, os mesmos observaram que intervenções de exercícios físicos supervisionados combinando aeróbicos e de resistência musculoesquelética são capazes de reduzir a SFO como parte de um programa de reabilitação (MENESES-ECHÁVEZ; GONZÁLEZ-JIMÉNEZ; RAMÍREZ-VÉLEZ, 2015).

2.5 QUALIDADE DE VIDA

O conceito de qualidade de vida (QV) é amplo e dinâmico, sendo a percepção da posição dos indivíduos na vida, suas expectativas, padrões e preocupações, considerando-se a individualidade cultural, social e ambiental (GROUP, 1998; PERNAMBUCO; RODRIGUES; BEZERRA; CARRIELO *et al.*, 2012).

Assim, qualidade de vida seria uma opção pessoal, definida de acordo com as esperanças e possibilidades de cada indivíduo, logo, sendo sujeita a constantes reformulações, possuidora de dinâmica própria, deve ser respeitada pela sua individualidade, devendo-se evitar modelos obrigatórios e impenetráveis (DANTAS; BEZERRA; MELLO, 2009; NOVAES, 1997).

O avanço decorrente da Revolução Industrial no âmbito tecnológico e científico proporcionou, por meio de ações urbanísticas e sanitárias, aliadas aos avanços da medicina, a redução da taxa de mortalidade mundial através do controle de doenças, obtendo-se, assim, melhora na qualidade de vida e aumento na longevidade (DANTAS; BEZERRA; MELLO, 2009; FURTADO, 1997). Assim, a quantidade de vida só tem valor quando é suportável e o objetivo de estender a vida só é viável se uma razoável qualidade de vida puder ser mantida através dos anos (SPIRDUSO, 2005).

Fatores como o enfraquecimento, a incapacidade e a deficiência teriam uma correlação significativa com o nível de qualidade de vida de um indivíduo. De acordo com essa premissa, qualidade de vida é definida como “função das carências que a pessoa apresenta. Pode-se, portanto, definir o nível de qualidade de vida como o grau de atendimento das necessidades existentes”, segundo Dantas (DANTAS; BEZERRA; MELLO, 2009) “só se busca a satisfação de uma necessidade superior quando a anterior já tiver sido atendida”. A Figura 2 representa a hierarquização das necessidades do homem.

Figura 2: Hierarquização das necessidades do homem



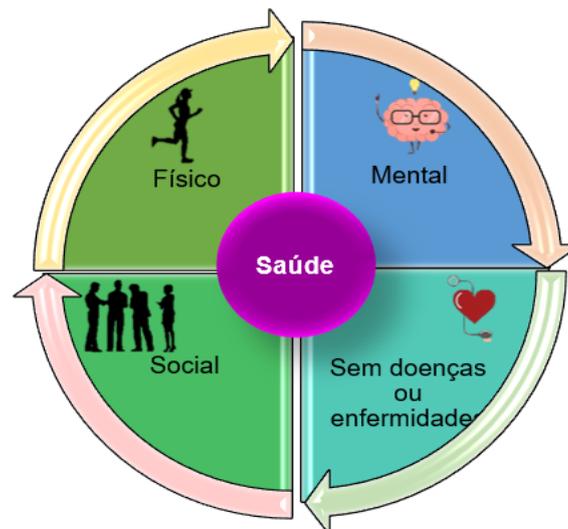
Fonte: Produção da própria autora

Quando as aspirações e necessidades básicas do homem são respeitadas, oferecem-se meios ao acesso à educação, à habitação e ao salário, à saúde, à aptidão física e à melhor qualidade de vida. Esta qualidade, que tanto se luta por ter, está atrelada à Educação, pois somente ela ajuda a evitar doenças, determina o estilo e os hábitos de vida e representa o caminho mais seguro para a ascensão social, por meio de novas perspectivas e oportunidades (DANTAS; BEZERRA; MELLO, 2009; NOVAES, 1997).

Com relação há um século, as condições de vida atuais são muito superiores. Vive-se mais e com melhor saúde, entretanto, muitos indivíduos ainda possuem um estilo de vida que põem em risco a saúde. Estilo de vida que significa o “conjunto de ações habituais que refletem as atitudes, os valores e as oportunidades na vida das pessoas”, existindo fatores positivos e negativos no estilo de vida que afetam a saúde e o bem-estar, a curto ou longo prazo (NAHAS, 2003).

Ao definir saúde como “o completo bem-estar físico, mental e social e não meramente a ausência de doenças ou enfermidades” a Organização Mundial de Saúde (WHO, 1958) tornou mais abrangente o conceito de saúde, passando a perceber a existência de outros fatores a serem considerados além da inexistência de doenças, e que o conceito, na sua nova dimensão, não pode ser analisado exclusivamente pelas estatísticas obtidas a partir da incidência das doenças, mortalidade e morbidade (DANTAS; BEZERRA; MELLO, 2009) (Figura 3).

Figura 3: Conceito de Saúde (WHO, 1958)

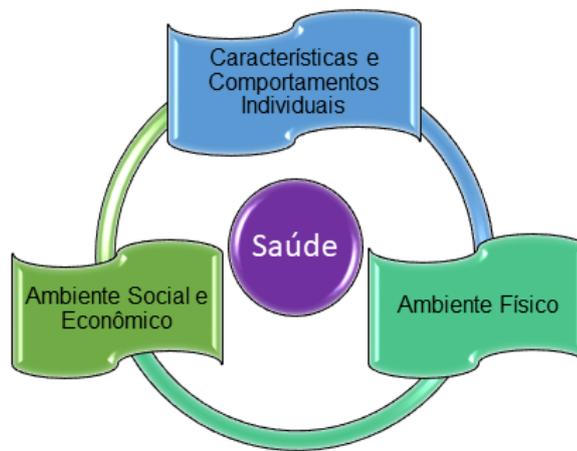


Fonte: Produção da própria autora

Ao considerar o bem-estar como índice imprescindível para a determinação do conceito de saúde, ou vice-versa, passa-se a analisar que os parâmetros utilizados - a doença e sua mortalidade - não são suficientes para se estabelecer o conceito e que, pela multiplicidade de variáveis que interferem na plenitude, os médicos teriam dificuldade de sozinhos, estabelecerem os critérios indicativos de saúde de uma população. Desta forma, expande-se o campo de trabalho numa área que, até pouco tempo, era exclusiva de uma única classe profissional (DANTAS; BEZERRA; MELLO, 2009)

Já que o conceito de saúde é individual, cada indivíduo deve procurar atingir a todo momento, conforme os seus objetivos e possibilidades pessoais, o mais alto nível de plenitude e bem-estar e, portanto, de saúde, que possui dinâmica própria, devendo ser um parâmetro em que todos devam respeitar a individualidade, evitando padrões herméticos e impositivos, baseando-se no exposto, a Figura 4 apresenta os determinantes da saúde.

Figura 4: Determinantes da saúde



Fonte: Produção da própria autora

Do estado de quase absoluta morbidade até a saúde plena, embora exista uma distância expressiva, se observam as manifestações de múltiplas atuações profissionais que podem ser contingenciadas nos diversos itens de atendimento à saúde.

Com uma perspectiva de melhor identificar este perfil, realizou-se uma pesquisa referente aos índices de mortalidade geral e mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil. A alta taxa de mortalidade geral deu-se devido a doenças infecciosas e parasitárias, doenças crônico-degenerativas e a causas externas. A mortalidade por doenças cardiovasculares é explicada pela alta prevalência dos fatores de risco fumo, hipertensão, obesidade e sedentarismo no Brasil; pelas doenças transmissíveis e não transmissíveis acometendo a população pobre; e pela demanda reprimida aos hábitos de saúde do adulto, aumentando a incidência de doenças crônico-degenerativas, dentre elas, o câncer (WARBURTON; BREDIN, 2017).

Considerando-se a lógica da performance motora, foco da atuação profissional da Educação Física, pode-se entender este *continuum* saúde-doença, conforme apresentado na Figura 5.

Figura 5: Relação do *continuum* saúde-doença



Fonte: Produção da própria autora

O declínio da atividade funcional ameaça a saúde e a qualidade de vida de pacientes oncológicos e a habilidade para manter a independência, o que pode prevenir o declínio do estado funcional é a aderência a um estilo de vida saudável (CELLA; KALLICH; MCDERMOTT; XU, 2004; CONNER-SPADY; CUMMING; NABHOLTZ; JACOBS *et al.*, 2005). A alteração desse estilo de vida inclui comportamento nutricional e de atividade física, bem como a suspensão do fumo (DEMARK-WAHNEFRIED; PINTO; GRITZ, 2006). Essas mudanças precisam ser mantidas para que a qualidade de vida não seja alterada mesmo quando o indivíduo terminar seu tratamento e for um sobrevivente (DEMARK-WAHNEFRIED; CLIPP; MOREY; PIEPER *et al.*, 2006; SHTAYNBERGER; KREBS, 2016).

A inatividade física é uma ameaça a incidência e recorrência de câncer de mama e levar os pacientes à aderência de atividade física é um desafio que precisa ser vencido (AHN; PARK; NOH; NAM *et al.*, 2007; MISHRA; SCHERER; SNYDER; GEIGLE *et al.*, 2015). Indivíduos que possuem alguma outra patologia necessitam criar estratégias para manter um estilo de vida saudável e que não interfira em seu tratamento oncológico (DALEY; MUTRIE; CRANK; COLEMAN *et al.*, 2004; SILVA; FERREIRA; SANTOS; HENRIQUE *et al.*, 2019).

A autoimagem e autoestima estão associadas com a qualidade de vida de pacientes sobreviventes de câncer de mama (BOWKER; POHAR; JOHNSON, 2006; DIELI-CONWRIGHT; COURNEYA; DEMARK-WAHNEFRIED; SAMI *et al.*, 2018), sob este aspecto a atividade vida pode proporcionar melhora nos níveis de angústia, melhorando o bem-estar e a capacidade de combater a doença (BRANICKI; LAW; FOK; POON *et al.*, 1998; DEFRANK; MEHTA; STEIN; BAKER, 2007; GERRITSEN; VINCENT, 2016; GOKAL; MUNIR; WALLIS; AHMED *et al.*, 2015).

2.6 CONDICIONAMENTO FÍSICO RELACIONADO À SAÚDE

O termo condicionamento físico tem sido amplamente discutido gerando várias definições, com respeito, em sua maioria, à capacidade de realização de movimentos, tendo motivado uma proposta de ser “uma série de atributos que o indivíduo possui ou atinge, relacionada à capacidade de realizar atividade física” (ACSM, 2010).

Para que se torne claro ao entendimento observa-se que, de acordo com Dantas (2014) “condicionamento físico é o estado de desenvolvimento físico, dos hábitos higiênicos e do nível de treinamento realizado que uma pessoa apresenta, inter-relacionando essas qualidades físicas que o compõem” (DANTAS, 2014).

Com o cuidado de tornar clara a compreensão do condicionamento físico relacionado à saúde Dantas *et al* (2009), baseando-se em estudos correlatos, provoca uma discussão na visão integralizadora ao citar que para promover uma melhoria do desenvolvimento harmônico, o cuidado apenas com a motricidade e o psicomotor seria inócua, pois desprezaria os campos afetivo-social e cognitivo. Ainda, observando o indivíduo como parte do meio e instituindo uma consciência ecológica, a partir da preservação do próprio corpo, cada um perceberá a necessidade de preservar o meio ambiente, ou seja, pelas circunstâncias da vida, buscando no meio ambiente, adquirir hábitos saudáveis que contribuam para as dimensões física, intelectual, social e emocional no sentido de obter melhor saúde (DANTAS; BEZERRA; MELLO, 2009).

Quanto ao condicionamento físico relacionado à saúde de, acordo com Pate (1995) é a condição caracterizada pela capacidade de realizar atividades diárias, com vigor, demonstrando capacidades relacionadas ao baixo risco para o desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas (PATE; PRATT; BLAIR; HASKELL *et al.*, 1995), conceito amplamente utilizado, reafirmando que os componentes do condicionamento físico relacionado à saúde (composição corporal, resistência cardiorrespiratória,

resistência musculoesquelética, força musculoesquelética e flexibilidade) são mais importantes para a saúde pública (ACSM, 2011).

O condicionamento físico relacionado à saúde admite a necessidade de realização de exercícios físicos numa visão mais ampla, confirmando e aumentando a ênfase sobre a prescrição normal e formal, incluindo a perspectiva de saúde pública (ACSM, 2011).

Assim, avaliar, quantificar e estabelecer padrões para o condicionamento físico relacionado à saúde, utilizando os cinco componentes que o compõe, é uma verificação do equilíbrio que representam o constructo global (ACSM, 2011), representados na Figura 6.

Figura 6: Componentes do condicionamento físico relacionado à saúde



Fonte: Produção da própria autora

Numa visão epidemiológica Sharkey (2006) reflete que as populações são analisadas para determinar relações entre comportamentos, tais como atividade física e incidência de certas doenças, gerando uma observação aguçada sobre a morbidez (doença) e a mortalidade (morte). Sob esse aspecto, podem ser determinados, *estudos retrospectivos*, que seriam problemáticos pela carência de informações sobre atividade física e hábitos de saúde; *estudos transversais*, observando apenas segmentos cronológicos, se confundindo com *estudos retrospectivos*, quando existe o argumento de que um indivíduo pode ser ativo por estar bem, mas não, necessariamente, estar bem por ser ativo. Restando o *estudo prospectivo*, que envolve a mudança de hábitos e desistências, sendo, cuidadosamente, controlado, permitindo conclusões de causa e feito (SHARKEY, 2006).

Ainda podem ser citados os componentes fisiológicos determinantes do estado de saúde que são influenciados pelo nível de atividade física como pressão sanguínea, perfil glicolítico e perfil lipídico (ACSM, 2011; 2014b).

Relações inversamente proporcionais de dose-resposta para o condicionamento físico para a morbidade e/ou mortalidade devida a todas as causas de doenças já foram relatadas na literatura, bem como a confirmação da hipótese de que a atividade física regular favorece a longevidade, previne diversas DCNT, podendo ser utilizada como tratamentos adjuvantes e neoadjuvantes não medicamentoso (ACSM, 2011; 2014b; 2018; CAMPBELL; WINTERS-STONE; WISKEMANN; MAY *et al.*, 2019; PATEL; FRIEDENREICH; MOORE; HAYES *et al.*, 2019; SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019).

Não existe nenhuma intervenção farmacológica que possa prevenir a obesidade, algumas DCNT, melhorar a saúde, o condicionamento físico e promover autonomia com maior nível de qualidade de vida; somente uma dieta saudável e o exercício físico podem trazer este benefício (BEZERRA, 2002).

2.6.1 Composição Corporal

A composição corporal é um componente primordial para o estabelecimento da saúde, podendo ser definida como a proporção relativa dos principais componentes do corpo humano: massa muscular, massa de gordura, ossos, água e sais minerais. Estas estruturas podem ser divididas em dois compartimentos: magro (músculos, ossos e órgãos), que possui alta densidade; e gordo (gordura), que possui baixa densidade (GUEDES; CALABRESE, 2019).

Cerca de 50 a 70% do compartimento gordo são formados por gordura subcutânea, podendo ser analisado pelo método de dobras cutâneas. A vantagem deste sistema consiste no fato de que, quando conhecido o conteúdo de gordura o compartimento magro poderá ser conhecido, realizando uma simples subtração aritmética do peso corporal total (GUEDES; CALABRESE, 2019; HEYWARD, 2013; MORROW; JACKSON; DISH; WOOD, 2014).

Para acompanhamento criterioso acerca de programas de atividade física existe a necessidade de fracionar o peso corporal em diferentes componentes com a finalidade de analisar as adaptações ocorridas em cada compartimento (GUEDES; CALABRESE, 2019).

No condicionamento físico relacionado à saúde, a medida da composição corporal incide em avaliar o percentual de gordura do indivíduo, que em um corpo saudável é inferior a 13% e 28%, para homens e mulheres, respectivamente sendo os valores mínimos de 8% e 20%, para homens e mulheres, respectivamente; e o padrão de obesidade é de > 22% e > 35%, para homens e mulheres, respectivamente (HEYWARD, 2013).

Existe certa preocupação sobre a distribuição regional do tecido adiposo, justificado pela estreita associação entre algumas patologias decorrentes de disfunções cardiovasculares e metabólicas e do acúmulo de gordura na região central do corpo (ACSM, 2018; GUEDES; CALABRESE, 2019; HEYWARD, 2013).

Existe certa preocupação sobre a distribuição regional do tecido adiposo, justificado pela estreita associação entre algumas patologias decorrentes de disfunções cardiovasculares e metabólicas e do acúmulo de gordura na região central do corpo. A obesidade é classificada de acordo com a distribuição de gordura, acarretando em diferentes taxas de morbidade e mortalidade (Quadro 7) (GREEN; STRONG; RAZAK; SUBRAMANIAN *et al.*, 2016).

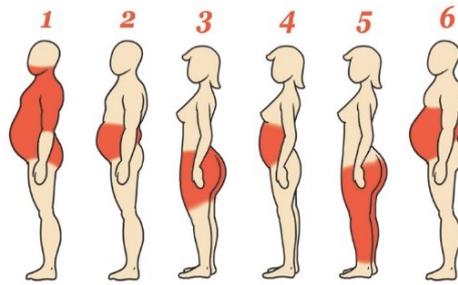
Quadro 7: Tipos de fenótipos da obesidade

Tipo	Classificação
Tipo I	Obesidade alimentar
Tipo II	Obesidade do “estômago nervoso”
Tipo III	Obesidade do glúten
Tipo IV	Obesidade aterogênica metabólica
Tipo V	Obesidade venosa
Tipo VI	Obesidade como resultado de inatividade

Fonte: Green et al., 2016

A obesidade do Tipo I é proveniente da má alimentação ou do excesso de comida.; a do Tipo II é acarretada pela depressão, pelo stress ou pela ansiedade; a do Tipo III ocorre mais frequentemente em adolescentes ou mulheres na menopausa – que passam por grandes mudanças hormonais; a do Tipo IV apresenta a maior taxa de gordura corporal no centro do corpo, o que causa problemas respiratórios; a do Tipo V costuma ser genética e ocorre em pessoas com inchaço nas pernas e em grávidas; e a do Tipo VI que costuma atingir as partes do corpo que costumavam estar em atividade, mas não estão mais, como quando o indivíduo para de realizar alguma atividade física (Figura X) (GREEN; STRONG; RAZAK; SUBRAMANIAN *et al.*, 2016).

Figura 7: Tipos de obesidade



Fonte: <https://us.drnona.com/blog/obesitytypes/>

Já está bem estabelecido na literatura que o excesso de gordura corporal é um fator de risco associado com doenças crônicas e com alguns tipos de câncer (Quadro 8) (ACSM, 2011; 2014b; 2018; CAMPBELL; WINTERS-STONE; WISKEMANN; MAY *et al.*, 2019; HEYWARD, 2004; INCA, 2015a; 2016b; KHOSRAVI; ESKANDARI; FARAJIVAFA; HANSON *et al.*, 2018; MCMILLAN; SATTAR; LEAN; MCARDLE, 2006; PATEL; FRIEDENREICH; MOORE; HAYES *et al.*, 2019; SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019).

Quadro 8: Doenças relacionadas à gordura corporal

Doenças		
Doença arterial coronariana		
Hipertensão		
Diabetes tipo II		
Doença pulmonar obstrutiva		
Osteoartrite		
Câncer	<i>Meningioma</i>	<i>Glândula suprarrenal</i>
	<i>Tireioides</i>	<i>Rim</i>
	<i>Esôfago</i>	<i>Pâncreas</i>
	<i>Mama</i>	<i>Cólon e reto</i>
	<i>Mieloma</i>	<i>Endométrio</i>
	<i>Fígado</i>	<i>Ovário</i>
	<i>Estômago</i>	<i>Próstata</i>

Fonte: Pergola; Silvestris (PERGOLA; SILVESTRIS, 2013; SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019)

A ausência de gordura corporal também representa risco à saúde, pois o corpo necessita de certa quantidade para realizar suas funções fisiológicas normais. Os fosfolípidios (lipídeos essenciais) são imprescindíveis para a formação da membrana celular; os triglicerídeos (lipídeos não essenciais), localizados no tecido adiposo, fornecem isolamento térmico e armazenamento de combustível metabólico (ácidos graxos livres); os lipídeos estão envolvidos no transporte e no armazenamento de vitaminas lipossolúveis (A, D, E, K); e, ainda, no funcionamento dos sistemas nervoso

e reprodutivo e do ciclo menstrual; influenciando diretamente no crescimento e na maturação durante a pubescência (HEYWARD, 2013).

A desnutrição calórica e proteica em indivíduos com câncer é frequente. Os fatores básicos decisivos da desnutrição nesses indivíduos são a diminuição na ingestão total de alimentos; as alterações metabólicas acarretadas pelo tumor e o incremento da demanda calórica pelo desenvolvimento do tumor (DE VAN DER SCHUEREN; LAVIANO; BLANCHARD; JOURDAN *et al.*, 2018; INCA, 2015a).

Baixo nível de atividade física é um fator de risco para o desenvolvimento de doenças hipocinéticas, incluindo a obesidade, entretanto, para reverter este quadro, o incremento de atividade física que promove a restauração dos balanços energéticos e de gorduras, por meio do aumento de consumo energético e da oxidação de gorduras quer durante os exercícios, quer durante o repouso (BRASIL, 2007b; WCRF; AICR, 2007; 2018)

A composição corporal, a perda de massa magra (caquexia) de pacientes oncológicos pode ser melhorada ou mantida mediante programa de atividade física (BELLOUM; RANNOU BEKONO; FAVIER, 2017; DEL FABBRO, 2019).

As alterações que ocorrem durante o tratamento de câncer de mama no peso e na composição corporal (DEMARK-WAHNEFRIED; PINTO; GRITZ, 2006; INGRAM; COURNEYA; KINGSTON, 2006), podem ser reduzidas pelo exercício físico, bem como ter risco restringido de câncer de pâncreas, neoplasia colorretal, câncer de próstata, câncer de pulmão, colorretal e ovário (DE VAN DER SCHUEREN; LAVIANO; BLANCHARD; JOURDAN *et al.*, 2018). O gasto e equilíbrio energéticos também estão associados à melhora dos sintomas e efeitos colaterais do tratamento de câncer de mama e de pulmão em mulheres na pós-menopausa (BATAGLIANI; BOTTARO; DENNEHY; RAE *et al.*, 2007).

2.6.2 Resistência Cardiorrespiratória

A resistência cardiorrespiratória, ou condicionamento cardiorrespiratório, como componente do condicionamento físico relacionado à saúde, reside na capacidade de manter tarefas exaustivas, envolvendo grandes grupamentos musculares, por período de tempo extenso (NIEMAN, 1999; 2011), auxilia o funcionamento do coração, pulmões e sistema circulatório, mantendo o organismo do indivíduo saudável e proporcionando mais energia (DANTAS, 2014), ou seja, é a capacidade dos sistemas

cardiovascular, respiratório e musculoesquelético de se ajustar e recuperar dos efeitos de um exercício dinâmico com intensidade moderada a alta (ACSM, 2010).

O condicionamento cardiorrespiratório é um componente relevante que reflete as capacidades funcionais do coração, dos vasos sanguíneos, do sangue, dos pulmões e dos músculos durante os vários tipos de solicitações do exercício, e, que afeta numerosas respostas fisiológicas em repouso, em resposta aos exercícios submáximo, máximo e durante trabalho prolongado (ACSM, 2010; 2011).

O condicionamento cardiorrespiratório está relacionado à saúde porque indivíduos que evitam atividades aeróbicas apresentam em correlação inversamente significativa com risco crescente de morbidade e mortalidade devido à doença coronariana, acidente vascular cerebral, diabetes, alguns tipos de câncer (mama, cólon, pulmão, útero, próstata), hipertensão arterial, obesidade, osteoporose, depressão e ansiedade (ACSM, 2010; 2011; BRASIL, 2011b; 2015b).

Os benefícios proporcionados pelo treinamento da resistência aeróbica preveem alterações sobre o músculo, aumentando a concentração de enzimas aeróbicas, o tamanho e volume de mitocôndrias, a capacidade para utilizar gordura como fonte de energia, o tamanho das fibras utilizadas no treinamento, o conteúdo de mioglobina e o número de capilares nas fibras musculares; colabora para aumentar a força, a massa muscular, estimula o funcionamento das fibras tipo I e colabora na especialização das fibras IIA, apresentando melhora no deslocamento neuromuscular, flexibilidade, coordenação, reflexos, aumentando a densidade mineral óssea (BORBA-PINHEIRO; DANTAS; FIGUEIREDO, 2016; BORBA-PINHEIRO; DE ALENCAR CARVALHO; DA SILVA; DRIGO *et al.*, 2010; BORBA-PINHEIRO; DE ALENCAR CARVALHO; DA SILVA; BEZERRA *et al.*, 2010; DANTAS, 2014; DANTAS; BEZERRA; MELLO, 2009; DIMEO; SCHWARTZ; FIETZ; WANJURA *et al.*, 2003; FLETCHER; LANDOLFO; NIEBAUER; OZEMEK *et al.*, 2018).

O treinamento aeróbico proporciona melhora na condição e eficiência dos músculos respiratórios, permite maior capacidade de uso, pode reduzir a velocidade do aumento do volume residual, consente, ao indivíduo, realizar respirações mais lentas e profundas, pode aumentar o número de alvéolos e capilares, além de apresentar um maior $\dot{V}O_{2\text{máx}}/\text{kg}$, pulso de oxigênio (VO_2/FC), índice de eficiência ventricular e capacidade vital (COURNEYA; FRIEDENREICH, 2011).

O treinamento do condicionamento aeróbico ainda pode promover a melhora do perfil sanguíneo integral, com maior captação celular de glicose no músculo,

amortece a resistência à insulina, conseqüentemente, diminui os níveis de glicose sanguínea; aumenta o HDL-C, reduz o colesterol total, o LDL-C, os triglicerídeos e o VLDL-C, amortizar, também, os níveis de ácido úrico, ainda podem ocorrer estimulações dos hormônios; colabora na diminuição e manutenção do peso corporal; melhora o trânsito intestinal; melhora a filtração glomerular; diminui o estado de estresse, ansiedade e depressão (CAMPBELL; WINTERS-STONE; WISKEMANN; MAY *et al.*, 2019; PATEL; FRIEDENREICH; MOORE; HAYES *et al.*, 2019; SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019).

Os programas de reabilitação cardíaca e condicionamento cardiovascular têm sido amplamente utilizados como parte integrante no tratamento de patologias como doenças arteriais periféricas, insuficiências venosas, em programas multidisciplinares das úlceras de estase, no entanto, ainda não muito descrita, mas já estabelecida é a indicação de exercícios para indivíduos com linfedema instalados, ou ainda, com insuficiência linfática assintomática. Ainda, o edema linfático ou linfedema ocorre quando o sistema linfático, por situação fisiopatológica, perde sua capacidade fisiológica de drenagem, pode acontecer por incapacidade intrínseca do sistema linfático ou por perda da capacidade devido a agressões externas, acarretando linfedema primário e secundário, respectivamente (BACELLAR; RISTOW; DANTAS; FONSECA *et al.*, 2005)

No paciente de câncer estes benefícios também podem ser observados. Além disso, um teste aeróbico pode ser utilizado para: (a) quantificar os efeitos funcionais da doença e de seus tratamentos; (b) identificar as condições de comorbidade que podem ser fator de impedimento para a realização do exercício; (c) elaborar uma prescrição adequada do exercício, sendo capaz de auxiliar o paciente a lidar com e/ou se recuperar do câncer e de seus tratamentos; e (d) determinar os efeitos benéficos funcionais do programa de exercício prescrito (ACSM, 2010; CAMPBELL; WINTERS-STONE; WISKEMANN; MAY *et al.*, 2019; PATEL; FRIEDENREICH; MOORE; HAYES *et al.*, 2019; SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019).

Estudos relacionando a atividades aeróbicas com pacientes oncológicos (DIMEO; FETSCHER; LANGE; MERTELSMANN *et al.*, 1997; DIMEO; KNAUF; GEILHAUPT; BÖNING, 2004; DIMEO; RUMBERGER; KEUL, 1998; GALVÃO; NOSAKA; TAAFFE; SPRY *et al.*, 2006; MOCK; PICKETT; ROPKA; LIN *et al.*, 2001; QUIST; RORTH; ZACHO; ANDERSEN *et al.*, 2006) apresentam melhora nos sintomas relacionados aos tratamentos radioterápicos ou quimioterápicos, à

Síndrome da Fadiga Oncológica, à qualidade de vida e à melhora do perfil imunológico (DIMEO; SCHMITTEL; FIETZ; SCHWARTZ *et al.*, 2004). Mesmo que as causas do câncer sejam muitas e complexas para Lee (LEE, 2007) toda mortalidade por esta patologia parece estar inversamente associada com frequências cardíacas mais baixas, sendo um indicador de baixo condicionamento cardiorrespiratório.

Assim, o condicionamento cardiorrespiratório pode promover melhora ou manutenção de diversos aspectos do funcionamento cardiovascular, reduz o risco de fatores associados à doenças, melhora do nível de saúde, contribui para o aumento da expectativa de vida (ACSM, 2010; 2011).

Entretanto, torna-se necessária a adoção de precauções e considerações especiais, além das adotadas por indivíduos adultos saudáveis e assintomáticos (Quadro 9) (ACSM, 2010).

Quadro 9: Precauções / Considerações para realizar um teste de esforço em pacientes / sobreviventes de câncer

Complicação	Precaução
Hemograma completo	
Nível de hemoglobina <8,0g/dL	Evitar os testes aeróbicos máximos.
Contagem absoluta de neutrófilos $\leq 0,5 \times 10^9/L$	Garantir esterilização apropriada do equipamento e evitar testes máximos.
Contagem de plaquetas < 50 $\times 10^9/L$	Evitar testes que fazem aumentar risco de sangramento.
Febre > 38°C	Pode indicar infecção sistêmica. Evitar testes de esforço.
Ataxia/vertigem/neuropatia sensorial periférica	Evitar os testes que exigem equilíbrio e cooperação (esteira rolante, pesos livres).
Caquexia intensa (perda de >35% do peso pré-mórbido)	Evitar totalmente os testes de esforço.
Dores / ulcerações da boca	Evitar peças bucais para testes de esforço. Utilizar máscaras faciais.
Dispneia	Evitar os testes máximos.
Dor óssea	Evitar os testes que elevam o risco de fratura (testes com alto impacto/ estresse – esteira rolante e 1RM).
Náusea/vômitos severos	Evitar os testes máximos.
Fadiga/ fraqueza externa	Iniciar os testes com potência mais baixa, utilizando aumentos progressivos menores e evitar testes máximos.
Feridas cirúrgicas/ hipersensibilidade	Escolher teste que evite a pressão na área cirúrgica
Estado funcional precário	Evitar totalmente os testes de esforço se o escore no estado de desempenho de <i>Karnofsky</i> (KFS, <i>Karnofsky Functional Scale</i>) $\leq 60\%$.

Fonte: ACSM (ACSM, 2010)

2.6.3 Resistência Musculoesquelética

A resistência muscular ou musculoesquelética é a qualidade física que dota um músculo de capacidade de executar uma numerosa quantidade de contrações sem que haja diminuição na amplitude do movimento, na frequência, na velocidade e na força de execução, resistindo ao surgimento da fadiga muscular localizada (DANTAS, 2014).

Por ser uma aptidão física que envolve ação de músculos, ossos e articulações, adotar-se-á a terminologia resistência musculoesquelética.

No entanto, para o ACSM, a resistência muscular ou *endurance* muscular é a capacidade de um músculo ou grupamento muscular executar contrações repetidas durante um período de tempo que seja suficiente para proporcionar fadiga muscular ou, ainda, que o indivíduo possa manter uma contração voluntária máxima por período de tempo prolongado (ACSM, 2014b).

A resistência muscular representa a melhor medida da capacidade funcional para um músculo ou grupamento muscular, sendo importante porque algumas reduções nas atividades funcionais parecem estar relacionadas à incapacidade do indivíduo em manter esforços repetitivos, necessários para continuar atividades da vida diária e a manutenção da sua funcionalidade (BEZERRA, 2002; ZHAO; HUANG; LI; ZHOU *et al.*, 2020).

Os efeitos de um programa de exercícios de baixa intensidade é um importante parâmetro sobre a força, a flexibilidade e a função neuromuscular, podendo fornecer uma medida mais prática da função muscular relacionada às atividades da vida diária, do que a força muscular (BEZERRA, 2002; HAN; ZHANG; KANG; MA *et al.*, 2017).

Estudos desenvolvidos com mulheres, em período pós-menopáusicas, concluíram que os protocolos de treinamento de baixa intensidade e altas repetições foram capazes de melhorar a força muscular, sendo essa informação especialmente benéfica na prescrição de exercícios para mulheres com osteopenia e osteoporose (BORBA-PINHEIRO; DANTAS; FIGUEIREDO, 2016; ÇERGEL; TOPUZ; ALKAN; SANSAN *et al.*, 2019; SPENCER; MCKENNA; FARY; JACQUES *et al.*, 2019).

O treinamento de exercícios vigorosos de resistência muscular aumenta o estímulo, progressivamente, incita a proliferação de capilares do músculo, aumento na capacidade oxidativa enzimática e significativo aumento no $\dot{V}O_{2max}$ (LEE, 2007; LEE; SHIROMA; KAMADA; BASSETT *et al.*, 2019).

Um programa de resistência muscular pode proporcionar ao seu executante benefícios relacionados à saúde que incluem aumento da capacidade pulmonar, da densidade mineral óssea, do volume muscular e da força do tecido adiposo (BORBA-PINHEIRO; DANTAS; FIGUEIREDO, 2016; BRAGONZONI; BARONE; BENVENUTI; CANAL *et al.*, 2020; FABRE; INGERSLEV; GARDE; DONKIN *et al.*, 2018; ZAMBOM-FERRARESI; CEBOLLERO; GOROSTIAGA; HERNÁNDEZ *et al.*, 2015).

Em indivíduos com câncer de próstata o treinamento de resistência muscular com faixa elástica, proporcionou melhora nos níveis da SFO, na capacidade funcional e na qualidade de vida (CULOS-REED; ROBINSON; LAU; O'CONNOR *et al.*, 2007). Em outro estudo com o mesmo tipo de câncer comprovou-se que quanto mais tempo os indivíduos permaneciam em atividade moderadas ($\approx 20-25$ METs) por uma semana, mais se distanciavam do risco de câncer e/ou metástase (GIOVANNUCCI; LEITZMANN; SPIEGELMAN; RIMM *et al.*, 1998; KEILANI; HASENOEHRL; BAUMANN; RISTL *et al.*, 2017). Após 14 anos, o mesmo grupo de pesquisadores afirmou que o exercício físico de intensidade moderada pode proporcionar, aos indivíduos que fizeram parte do estudo, uma diminuição na progressão do câncer de próstata, independentemente, da idade que eles se encontravam, podendo, também, ser recomendado como redutor de mortalidade por este tipo de câncer (GIOVANNUCCI; LIU; LEITZMANN; STAMPFER *et al.*, 2005).

A perda da massa muscular magra ocorre pelo declínio na síntese da proteína, os pacientes oncológicos experimentam esta perda paralelamente com a inatividade física, gerando assim, um descondicionamento físico, como relata Schneider *et al.*, em artigo publicado e, que, após um treinamento com atividades de resistência (aeróbica e muscular) os pacientes obtiveram alterações na resistência muscular de membros superiores, de membros inferiores e, inclusive do músculo cardíaco (SCHNEIDER; HSIEH; SPROD; CARTER *et al.*, 2007).

Estudos (ACSM, 2011; BACELLAR; RISTOW; DANTAS; FONSECA *et al.*, 2005; CULOS-REED; ROBINSON; LAU; O'CONNOR *et al.*, 2007; DANTAS, 2014; DIMEO; SCHWARTZ; FIETZ; WANJURA *et al.*, 2003; LEE; KIM; JEON, 2018) afirmam que o exercício de resistência muscular além de proporcionar todos os benefícios já conhecidos em indivíduos saudáveis, é importante para melhorar a capacidade funcional, diminuir os níveis de depressão e ansiedade, e contribuir para o bem-estar geral e qualidade de vida de pacientes oncológicos (KAMPSHOFF; CHINAPAW; BRUG; TWISK *et al.*, 2015; KAMPSHOFF; VAN DONGEN; VAN

MECHELEN; SCHEP *et al.*, 2018; THOMAS; KENFIELD; JIMENEZ, 2017; WARMS, 2006).

2.6.4 Força Musculoesquelética

Força (vigor, potência) muscular é definida como “a força máxima que pode ser gerada por um músculo ou grupo muscular específico”. Ela, ainda, é específica quanto ao grupo muscular, ao tipo de contração, a velocidade de contração realizada e a articulação que está sendo testada ou exercitada. Ainda, de acordo como o ACSM, a mensuração da força pode ser para determinar o condicionamento muscular; identificar uma fraqueza (sarcopenia); acompanhar uma progressão de reabilitação; ou, mensurar a eficácia do treinamento implementado (ACSM, 2010; 2011).

A variação na massa muscular é pertinente com a mudança no nível de atividade física e de saúde, principalmente quando relacionada a algumas doenças. O termo “sarcopenia” tem sido utilizado, mais frequentemente, como sinônimo da perda muscular associada ao envelhecimento e o termo “miopenia” para indicar a presença de perda muscular devido a qualquer doença e em qualquer idade, assim definindo “miopenia” como a perda de um grau de massa muscular, clinicamente relevante, associada a redução da capacidade funcional e/ou com risco de morbimortalidade aumentado (BACHINI; BASSINI; CAMERON, 2010; FEARON; EVANS; ANKER, 2011; PRING; MALIETZIS; KENNEDY; ATHANASIOU *et al.*, 2018).

O aumento da expectativa da vida e o surgimento de DCNT gera novos desafios para o Sistema de Saúde, tornando efetivo o fortalecimento de políticas de prevenção e promoção da saúde, especialmente aquelas voltadas para indivíduos cuja condição de saúde seja crônica, como a prática de exercícios físicos. A participação em programas de exercícios físicos regulares e moderados pode retardar declínios funcionais, além de reduzir o surgimento de comorbidades, incapacidade e mortalidade, estando entre seus benefícios a melhora da força, incremento da massa muscular e flexibilidade, aumento do convívio social e qualidade de vida (BARRETO; BARRETO; SOUZA; SILVA *et al.*, 2015; ROCHA; KOSOUR; PEREIRA; SOSTENA NETO *et al.*, 2017).

O exercício físico auxilia ainda no tratamento e na prevenção da caquexia cardíaca e da miopenia induzidas pelo câncer e uma série de condições crônicas e pelo tratamento, especificamente pelo promovendo melhora do metabolismo e

hipertrofia. As diretrizes do ACSM recomendam o treinamento com um programa de exercícios contra resistidos para pacientes oncológicos, alertando que programas de exercício devem ser adequados para o indivíduo sobrevivente com base em seu estado de saúde (ANTUNES; FERREIRA; MOREIRA-GONÇALVES, 2018; PARRY; HAYWARD, 2018; PATEL; FRIEDENREICH; MOORE; HAYES *et al.*, 2019; SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019).

Em estudo comparando os efeitos do treinamento aeróbico e força por 12 semanas, houve melhora da força nas mulheres com câncer de mama que participaram do treinamento de força (SORIANO-MALDONADO; CARRERA-RUIZ; DÍEZ-FERNÁNDEZ; ESTEBAN-SIMÓN *et al.*, 2019)

O tratamento de câncer possui efeitos antagônicos que podem ser agudos ou crônicos, moderados ou severamente debilitantes (BATTAGLINI; BOTTARO; DENNEHY; BARFOOT *et al.*, 2006). Ressaltam, ainda, que a redução nos níveis de atividade física coadjuvada com outros efeitos colaterais pode acarretar uma modificação física tendo como consequência a perda de força muscular total, sendo esta perda um fator de comprometimento para as atividades do cotidiano e, conseqüentemente para a qualidade de vida (BELLOUM; RANNOU BEKONO; FAVIER, 2017; GRANDE; SILVA; MADDOCKS, 2015).

Com esta visão pesquisadores realizaram investigações para examinar os efeitos do treinamento de força sobre a composição corporal, a força muscular e a SFO, em mulheres com câncer de mama, obtendo como resultados conclusivos que tal atividade proporciona, nesta população, melhora da massa magra corporal, aumenta dos níveis de força e diminuição da massa gorda corporal (BATAGLIANI; BOTTARO; DENNEHY; RAE *et al.*, 2007; BATTAGLINI; BOTTARO; DENNEHY; BARFOOT *et al.*, 2006).

Estudos realizados utilizando o treinamento resistido como intervenção apuraram melhora na SFO (COURNEYA; SEGAL; MACKKEY; GELMON *et al.*, 2007; KELLEY; KELLEY, 2017; KIM; HAN; LEE; JANG, 2020) e redução dos efeitos colaterais em pacientes com câncer de próstata (CAMPOS; SOTOMAYOR; JEREZ; GONZÁLEZ *et al.*, 2018; GALVÃO; NOSAKA; TAAFFE; SPRY *et al.*, 2006), quando em treinamento com atividades aeróbicas melhoraram a autoestima, aptidão física, composição corporal, na conclusão do tratamento quimioterápico sem causar linfedema (SHEPHARD; SHEK, 1998; VAN ROOIJEN; ENGELEN; SCHEEDE-BERGD AHL; CARLI *et al.*, 2018).

Em pacientes com câncer de mama que receberam quimioterapia adjuvante (COURNEYA; SEGAL; MACKEY; GELMON *et al.*, 2007; KIM; HAN; LEE; JANG, 2020; SORIANO-MALDONADO; CARRERA-RUIZ; DÍEZ-FERNÁNDEZ; ESTEBAN-SIMÓN *et al.*, 2019), houve melhora da força muscular em pacientes após um transplante medular (FYFE; HAMILTON, 2019 ; MARTIN GINIS; VAN DER SCHEER; LATIMER-CHEUNG; BARROW *et al.*, 2018; MELLO; TANAKA; DULLEY, 2003), houve melhora da força muscular, do débito cardíaco e da capacidade funcional em pacientes submetidos a quimioterapia quando realizaram ao treinamento resistido e aeróbico (QUIST; RORTH; ZACHO; ANDERSEN *et al.*, 2006; SORIANO-MALDONADO; CARRERA-RUIZ; DÍEZ-FERNÁNDEZ; ESTEBAN-SIMÓN *et al.*, 2019; VAN ROOIJEN; ENGELEN; SCHEEDE-BERGDAHL; CARLI *et al.*, 2018).

Programas de exercícios resistidos podem melhorar a massa muscular, aumentando a força, o equilíbrio e a coordenação, diminuir a massa gorda e os efeitos deletérios do tratamento, melhorando o bem-estar, a autoestima e a qualidade de vida (ACSM, 2011; CAMPBELL; WINTERS-STONE; WISKEMANN; MAY *et al.*, 2019; COURNEYA; FRIEDENREICH, 2011; PATEL; FRIEDENREICH; MOORE; HAYES *et al.*, 2019; SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019).

2.6.5 Flexibilidade

De acordo com ACSM (2014), o termo *flexibilidade* abrange a amplitude de movimentos de simples ou múltiplas articulações, e a habilidade para desempenhar tarefas específicas, esta definição é complementada, acrescentando que *flexibilidade* é a “qualidade física responsável pela execução voluntária de um movimento de amplitude angular máxima, por uma articulação ou conjunto de articulações, dentro dos limites morfológicos, sem o risco de provocar lesão” (ACSM, 2014b; DANTAS, 2014).

Esta qualidade física está estreitamente vinculada à mobilidade articular e a elasticidade muscular, possuindo uma relação direta com a autonomia e a qualidade de vida, sendo sua estimulação fundamental para a saúde do indivíduo, de uma forma geral, principalmente no que se refere a funcionalidade e a motricidade humana (VALE; ARAGÃO; DANTAS, 2003).

A flexibilidade como componente relacionado à saúde é a capacidade funcional que permite às articulações movimentem-se numa amplitude plena de movimento sem sofrer dor ou limite para o desempenho ou provocar lesão (ACSM, 2014a;

CAMPBELL; WINTERS-STONE; WISKEMANN; MAY *et al.*, 2019; PATEL; FRIEDENREICH; MOORE; HAYES *et al.*, 2019; SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019).

As pessoas nem sempre terminam seus dias asiladas por doenças agudas, mas, muitas vezes, devido ao fato de não desenvolverem, convenientemente, suas capacidades físicas e findam por perderem suas amplitudes de movimento (ACSM, 2010).

A flexibilidade depende do músculo, da articulação, da distensibilidade da cápsula articular, de um bom aquecimento, da viscosidade muscular e da complacência de ligamentos e tendões, sendo assim ela é específica para cada articulação (ACSM, 2010; 2011; 2014a).

Os limites morfológicos impõem limites na amplitude articular pelo fato de não serem indícios de flexibilidade amplitudes ocasionadas por traumas ou lesões, bem como ser um movimento voluntário realizado por uma articulação ou conjunto de articulações determina poder uma articulação mobilizar-se com auxílio de outra(s), como, por exemplo, a flexão do quadril que pode ser auxiliada pelas articulações da coluna (VIVEIROS; POLITO; SIMÃO; FARINATTI, 2004).

Em estudo realizado com sobreviventes de câncer de mama submetidas ao tratamento com radioterapia, passaram por um programa de exercício de alongamento e fortalecimento da musculatura peitoral, obtiveram melhora na abdução horizontal de membros superiores (LEE; SIM; DO; JEONG *et al.*, 2016; WILSON, 2017) e melhora da fadiga relacionada ao câncer (FRC) e a qualidade de vida (KILBREATH; REFSHAUGE; BEITH; WARD *et al.*, 2012).

A aplicação de terapias com exercícios de flexibilidade, em indivíduos com câncer de cabeça e pescoço, auxilia no tratamento de trismo muscular, principalmente no movimento de abrir e fechar a boca (VAN DER GEER; REINTSEMA; KAMSTRA; ROODENBURG *et al.*, 2020).

No câncer de mama a mastectomia, que é a remoção cirúrgica da glândula mamária, trata-se do tratamento efetivo descrito, sendo o mais utilizado. Quando apenas a mama é retirada o procedimento pode ser chamado de mastectomia parcial (simples) ou total, enquanto as mastectomias radicais estão associadas à remoção de linfonodos axilares. As mastectomias que preservam a pele ou complexo aureolo papilar são denominadas mastectomias poupadoras ou preservadoras (BRASIL, 2006; INCA, 2019a).

Após a cirurgia do câncer de mama, os pacientes sofrem de disfunção dos membros superiores, incluindo contratura do músculo peitoral, para atenuar essa limitação realizou-se um estudo envolvendo movimentos de amplitude articular de ombros, que atenuaram a disfunção (LEE; SIM; DO; JEONG *et al.*, 2016)

A mastectomia, seja total ou parcial, acarreta em limitações na amplitude de movimento no ombro e também a perda de força muscular, estudos mostram que a prática de exercícios físicos, com ênfase na flexibilidade, traz resultados benéficos para a parte física e psicológica da paciente, possibilitando o retorno às suas atividades diárias em um curto espaço de tempo e para melhorar no nível de atividade física em treinamento combinado (COELHO; REIS, 2018; WILSON, 2017). Em outro estudo, com mulheres mastectomizadas que realizaram exercícios Pilates, houve ganho da flexibilidade, redução da circunferência do braço e maior recrutamento de unidades motoras do músculo deltoide médio (BARBARA; LIMA; SALES; TEIXEIRA *et al.*, 2018).

A cirurgia pode levar a deficiências físicas únicas para a paciente com câncer de mama, como fadiga, dor, amplitude de movimento restrita, ombro congelado, fraqueza muscular, má imagem corporal e linfedema. Essas deficiências afetam o paciente nas atividades do cotidiano e em exercícios físicos durante o tratamento de quimioterapia e radioterapia. A adesão a um programa de exercícios físicos pode ser difícil durante o tratamento de câncer, entretanto, pesquisas têm demonstrado que o exercício resultou em redução da dor, diminuição da fadiga, maior flexibilidade, menos estresse emocional e nenhum aumento no linfedema (WILSON, 2017).

Em estudo com mulheres durante período da quimioterapia, utilizando o treinamento com Yoga Tibetana, observou-se melhora na qualidade do sono e na SFO (CHAOU; MILBURY; SPELMAN; BASEN-ENGQUIST *et al.*, 2018). Outros dois estudos com mulheres mastectomizadas com linfedema relataram melhora na amplitude articular após treinamento de flexibilidade combinado com aeróbico (JOHANSSON; HAYES; SPECK; SCHMITZ, 2013; LETELLIER; TOWERS; SHIMONY; TIDHAR, 2014).

São poucos, ainda os estudos que relatam os efeitos da flexibilidade em pacientes oncológicos, mas uma flexibilidade adequada auxilia o indivíduo, tanto a encontrar seu equilíbrio funcional nas diversas vivências, quanto a participar integralmente em inúmeras atividades, seja de lazer, seja na instância comunitária. Ressalva-se que a ausência de flexibilidade razoável conduz o sujeito a maior possibilidade de lesões e a problemas

funcionais, sobretudo em se tratando de sedentários, idosos e indivíduos que estejam limitados por cirurgias, traumas ou lesões.

2.7 EXERCÍCIO E CÂNCER

O exercício físico possui relações diretamente proporcionais com o bem-estar físico, funcional e psicossocial quer seja em indivíduos jovens ou idosos, saudáveis ou com doenças crônicas (BRASIL, 2019b).

Sob uma ótica clínica as principais preocupações com relação à prescrição de exercícios para pacientes com câncer e sobreviventes, reside nos efeitos imunossupressores do exercício vigoroso; na maior probabilidade de fraturas patológicas pelo comprometimento ósseo; na possibilidade de cardiotoxicidade da quimioterapia e/ou radioterapia; na dor intensa, náuseas e fadiga, que podem ser aumentadas pelo exercício físico; e, na possibilidade e/ou relutância dos pacientes em suportar o exercício físico, em virtude da sua condição enfraquecida (ACSM, 2010; CAMPBELL; WINTERS-STONE; WISKEMANN; MAY *et al.*, 2019; PATEL; FRIEDENREICH; MOORE; HAYES *et al.*, 2019; SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019).

Como efeitos protetores dos exercícios físicos podem ser citados (BARDIA; HARTMANN; VACHON; VIERKANT *et al.*, 2006): diminuição do acúmulo de estrogênio nas mulheres; da gordura corporal (INCA, 2015a; KHOSRAVI; ESKANDARI; FARAJIVAFA; HANSON *et al.*, 2018); melhora da resposta imune, aumentando a atividade dos macrófagos e dos polimorfos nucleares (aumentando a atividade das células NK (Natural Killer) (JUNG; PARK; PARK; SOHN *et al.*, 2018; LAVOY; FAGUNDES; DANTZER, 2016; SCHMIDT; VAN MACKELLENBERGH; WESCH; MUNDHENKE, 2017; ZIMMER; SCHENK; KIEVEN; HOLTHAUS *et al.*, 2017), diminui o risco de metástase (DETHLEFSEN; HANSEN; LILLELUND; ANDERSEN *et al.*, 2017; GIGANTI; TRESOLDI; SORGE; MELCHIORRI *et al.*, 2016; HART; GALVÃO; NEWTON, 2017); melhora a qualidade do sono (RAFIE; NING; WANG; GAO *et al.*, 2018); da relação psicossocial (GOKAL; MUNIR; WALLIS; AHMED *et al.*, 2015); aumenta a atividade das enzimas antioxidantes (BELLOUM; RANNOU BEKONO; FAVIER, 2017).

A atividade física para benefício da saúde de pacientes oncológicos pode ser executada de forma recreativa (BARDIA; HARTMANN; VACHON; VIERKANT *et al.*,

2006; CHAO; CONNELL; JACOBS; MCCULLOUGH *et al.*, 2004; DALLAL; SULLIVAN-HALLEY; ROSS; WANG *et al.*, 2007; ERIKSEN; BRUSGAARD, 2004; MCTIERNAN, 2010; MCTIERNAN; KOOPERBERG; WHITE; WILCOX *et al.*, 2003; ROCKHILL; WILLETT; HUNTER; MASON *et al.*, 1999; SESSO; PAFFENBARGER; LEE, 1998), através de exercícios aeróbicos (BOUCHARD, 2003; CERHAN; JANNEY; VACHON; HABERMANN *et al.*, 2002; DEMARK-WAHNERFRIED; PETERSON; WINER; MARKS *et al.*, 2001; GUEDES; GUEDES, 2006; NÖTHLINGS; WILKENS; MURPHY; HANKIN *et al.*, 2007), de força (ADAMSEN; MIDTGAARD; RORTH; BORREGAARD *et al.*, 2003; ADAMSEN; QUIST; MIDTGAARD; ANDERSEN *et al.*, 2006; BRASIL, 2010a; COTRAN; KUMAR; COLLINS, 2000; GALVÃO; NOSAKA; TAAFFE; PEAKE *et al.*, 2008; GALVÃO; NOSAKA; TAAFFE; SPRY *et al.*, 2006; QUIST; RORTH; ZACHO; ANDERSEN *et al.*, 2006; SCHMITZ; AHMED; HANNAN; YEE, 2005; SHEPHARD, 2003) ou de flexibilidade , mas que reduza os efeitos colaterais da doença, minimize as toxicidades do tratamento radioterápico ou quimioterápico, promovendo melhora na qualidade de vida (BIAZOTTO, 2005; CHAO; CONNELL; JACOBS; MCCULLOUGH *et al.*, 2004; ERIKSEN; BRUSGAARD, 2004; FRONTERA; DAWSON; SLOVIK, 2001; GONÇALVES; VILARTA, 2004; JURBERG; GOU; BELISÁRIO, 2006; MCTIERNAN; KOOPERBERG; WHITE; WILCOX *et al.*, 2003; OLIVEIRA, 2005).

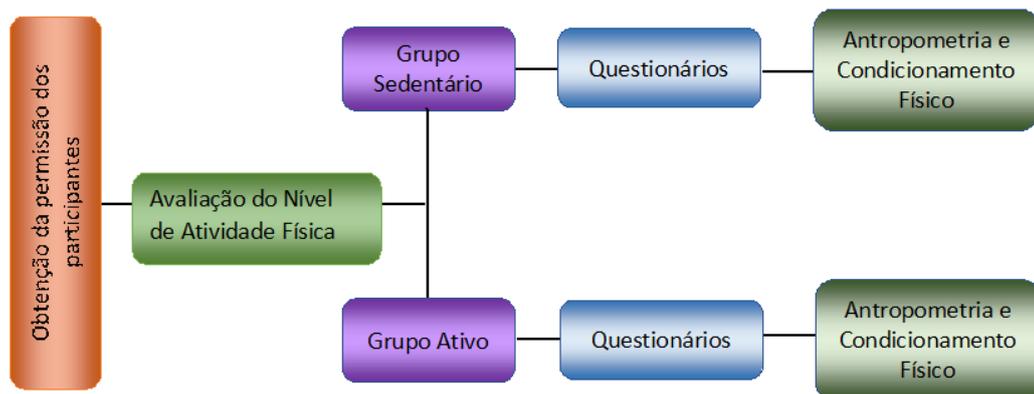
SEÇÃO III

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

3.1 DELINEAMENTO

Estudo do tipo descritivo comparativo e correlacional, por explorar as relações entre as variáveis, utilizando dois grupos, pela técnica de randomização estratificada; formando grupo de ativos (GA) e grupo de sedentários (GS), por um processo aleatório de decisão (MEDRONHO; BLOCH; LUIZ; WERNECK, 2009).

Figura 8: Desenho metodológico



Fonte: Produção do próprio autor

3.2 UNIVERSO, AMOSTRAGEM E AMOSTRA

3.2.1 Universo

Deste universo fizeram parte os pacientes atendidos, diariamente, no Centro de Saúde Integrativa (CSI) – Botafogo/RJ, com baixa oncológica, em vigência de tratamento oncológico ou em término de tratamento oncológico de até 24 meses, selecionados no período de 15 dias.

Para a amostragem foram recebidos todos os pacientes, que após a explanação dos objetivos da pesquisa, caso concordassem em participar da mesma, seriam depurados conforme os critérios de inclusão e exclusão abaixo especificados.

3.2.2 Amostragem

Crêterios de Inclusão – indivíduos de ambos os sexos; com idade entre 20 anos e 59 anos; em vigência de tratamento oncológico ou em término de tratamento oncológico de até 24 meses para carcinomas de mama (mulheres) e para próstata (homens), no Centro de Saúde Integrativa (CSI), em Estágio I ou II.

Crêterios de Exclusão – quaisquer condições agudas ou crônicas relacionadas com cardiopatias, diabetes, hipertensão arterial e asma, não controladas; quadros neurológicos incapacitantes; e o uso de medicamentos que possam causar distúrbios cognitivos.

Tanto os cr terios de inclusão como os cr terios de exclusão foram identificados através da anamnese com os indivíduos.

C culo do 'n' Amostral – Para encontrar o total de sujeitos necessários à pesquisa, foram utilizados os resultados de 10 pacientes que fizeram parte do estudo piloto. Utilizando-se a equação abaixo (BARRETO; RIBEIRO, 2004). Utilizou-se os dados do Questionário Baecke de Atividade Física.

$$n \geq \left(\frac{Z_{\alpha/2} * \sigma}{d} \right)^2$$

Onde:

$Z_{\alpha/2}$ = valor de Z (para um grau de confiança de 95%, $Z = 1,96$)

n= número de sujeitos

σ = variância estimada

d = erro máximo de estimativa

Obteve-se os seguintes resultados:

$\sigma = 7,87$

d = 2,81

Chegando-se a um tamanho mínimo do grupo amostral de 35 indivíduos.

3.2.3 Amostra

Sabedor do tamanho amostral e após o crivo dos cr terios de inclusão e de exclusão, os pacientes foram estratificados, pelo Questionário Baecke de Atividade Física, em quatro grupos: Grupo Ativo Masculino (GAM), com 22 pacientes; Grupo Sedentário Masculino (GSM), com 23 pacientes; Grupo Ativo Feminino (GAF), com

26 pacientes; e Grupo Sedentário Feminino (GSF), com 28 pacientes, sendo um total de 99 pacientes.

3.3 ÉTICA DA PESQUISA

O presente trabalho atendeu as normas para a realização de pesquisa em seres humanos, Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012 (BRASIL, 2013a), sendo somente iniciado após recebimento da carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, sob o parecer nº 3.585.185 e CAAE – 07512919.7.0000.5285 (ANEXO A).

O estudo foi registrado no International Clinical Trials Registry Platform, World Health Organization, sob o Universal Trial Number (UTN) U1111-1125-0546 (ANEXO B).

Todos os participantes do estudo concordaram em participar assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para Participação em Pesquisa (TCLE).

3.4 MATERIAIS E MÉTODOS

Para se adequar ao design proposto na presente pesquisa, o estudo foi realizado em duas diferentes etapas.

3.4.1 Procedimentos Preliminares

Inicialmente foi realizada a obtenção do grupo amostral, conforme discriminado no item 3.2, posteriormente, foram adotadas as medidas concernentes com os procedimentos de oficializar a pesquisa conforme estabelecido no decorrer do mesmo item.

Para serem estratificados, condição de ativos ou sedentários, conforme descrito no item 3.2.3, os pacientes responderam ao Questionário Baecke, de nível de atividade física habitual (AFH) (BAECKE; BUREMA; FRIJTERS, 1982), validado

em população brasileira (FLORINDO; LATORRE, 2003), que é composto por 16 questões que abrangem três escores de AFH dos últimos 12 meses: (1) escore de atividades físicas ocupacionais com oito questões; (2) escore de exercícios físicos no lazer (EFL) com quatro questões; (3) escore de atividades físicas de lazer e locomoção (ALL) com quatro questões (BAECKE; BUREMA; FRIJTERS, 1982; FLORINDO; LATORRE, 2003) (ANEXO C).

Após a separação dos grupos, os pacientes responderam ao questionário sociodemográfico (APÊNDICE A).

3.4.2 Avaliação Diagnóstica

Nesta etapa da pesquisa foram realizadas avaliações do nível de estresse; da fadiga oncológica; da qualidade de vida; e do condicionamento físico (composição corporal, flexibilidade, força, resistência muscular e cardiorrespiratória). As avaliações foram realizadas em única etapa, nos GAM, GSM, GAF e GSF.

3.4.2.1 Avaliação do Nível de Estresse

Para análise do estresse foi utilizada a Escala de Percepção de Estresse (EPS), que possui 10 questões com opções de resposta que variam de zero a quatro (0=nunca; 1=quase nunca; 2=às vezes; 3=quase sempre 4=sempre). As questões com conotação positiva (4, 5, 7, 8) têm sua pontuação somada invertida, da seguinte maneira, 0=4, 1=3, 2=2, 3=1 e 4=0. As demais questões (1, 2, 3, 6, 9, 10) são negativas e devem ser somadas diretamente. O total da escala é a soma das pontuações destas 10 questões e os escores podem variar de 0 a 40 (COHEN; KAMARCK; MERMELSTEIN, 1983; LUFT; SANCHES; MAZO; ANDRADE, 2007; REIS; HINO; AÑEZ, 2010) (ANEXO D).

3.4.2.2 Avaliação da Fadiga Oncológica

Para análise da fadiga oncológica utilizou-se a Escala de Avaliação Funcional de Terapia do Câncer-Fadiga, (Functional Assessment of Cancer Therapy-Fatigue (FACT-F)) (CELLA; EVANS; WALLACE; KALLICH *et al.*, 2004) (ANEXO E), que avalia o grau de comprometimento funcional por meio de questionário. O paciente é

classificado de 0 a 52 pontos, indicando maior fadiga quanto menor for a classificação. A escala FACT-F foi desenvolvida entre maio e outubro de 1994, validada em 1997 em pacientes americanos (DEMARK-WAHNEFRIED, 2006) e validada em pacientes brasileiros em 2009 (DALLAL; SULLIVAN-HALLEY; ROSS; WANG *et al.*, 2007) para medir a fadiga em pacientes com câncer, incide sobre ela 13 itens específicos sobre Fadiga.

3.4.2.3 Avaliação da Qualidade de Vida

Para avaliar a qualidade de vida utilizou-se o Questionário de Qualidade de Vida da Organização Europeia para Pesquisa e Tratamento do Câncer (EORTC-QLQ-C30) (AARONSON; AHMEDZAI; BULLINGER; CRABEELS *et al.*, 1993; CUST; ARMSTRONG; FRIEDENREICH; SLIMANI *et al.*, 2007) que demonstra uma sensibilidade à degradação da qualidade de vida dos doentes oncológicos (ANEXO F).

Este instrumento consiste em 30 questões, sendo 28 com quatro respostas possíveis tipo *Likert* de quatro pontos (não - 1 ponto, pouco - 2 pontos, moderado - 3 pontos, muito - 4 pontos) e duas questões com a opção de resposta de sete pontos (1 para péssimo a 7 para excelente). O instrumento consta dos domínios saúde geral e qualidade de vida (QVG), escalas funcional (EscFunc) e de sintomas (EscSint). O domínio QVG é formado pelas questões 29 e 30; o domínio EscFunc é constituído por cinco itens: função física (FF – questões 1-5), desempenho funcional (DF – questões 6 e 7), função emocional (FE – questões 21 a 24), função cognitiva (FC – questões 20 e 25), função social (FS – questões 26 e 27); o domínio EscSint é constituído por nove itens: fadiga (Fad – questões 10,12 e 18), náuseas e vômitos (NV – questões 14 e 15), dor (D – questões 09 e 19), dispneia (Disp – questão 08), distúrbios do sono (DS – questão 11), apetite (Apt – questão 13), constipação (Cont – questão 16), diarreia (Dia – questão 17), e dificuldades financeiras (DFin – questão 28).

3.4.2.4 Avaliação do Condicionamento Físico

O condicionamento físico foi analisado segundo as diretrizes adotadas pelo American College of Sports Medicine, que determina como componentes de aptidão física relacionada à saúde a mensuração da composição corporal, da resistência

(aptidão) cardiorrespiratória, da força (vigor) muscular, da resistência muscular e da flexibilidade (ACSM, 2011).

3.4.2.4.1 Avaliação da Composição Corporal

As variáveis analisadas serviram de parâmetros para avaliar a quantidade dos diferentes tipos de tecidos corporais relacionados à saúde, e foram registradas na Ficha de Avaliação Antropométrica e de Condicionamento Físico (APÊNDICE B).

Avaliação da Massa Corporal e da Estatura

Para medir a massa corporal (MC), foi solicitado que o indivíduo estivesse descalço e em trajes de ginástica (bermuda e camiseta de malha de algodão). Tomando a posição central da plataforma da balança digital FILIZOLA modelo Personal Line 200® (Brasil), com precisão de 100 g, a medida foi aferida em quilograma (ISAK, 2006).

Para medir a estatura (E) solicitou-se ao indivíduo seguir o mesmo padrão para medida anterior, com um estadiômetro em alumínio, o indivíduo deveria estar em posição ereta, braços estendidos ao longo do corpo, pés unidos, em apneia inspiratória, com a cabeça orientada segundo o plano de Frankfurt, a medida foi aferida em centímetros (Figura 9) (ISAK, 2006).

Figura 9: Medição da Estatura.



Fonte: Produção do próprio autor

Avaliação das Circunferências

Foram aferidas, medidas de circunferências de tórax, braço forçado, cintura, quadril, coxa medial e panturrilha, utilizando uma trena metálica flexível da marca Sanny®, com precisão de 0,1 cm, segundo protocolo descrito ISAK (ISAK, 2006).

Tórax – medida realizada, horizontalmente, no ponto mesoesternal com o avaliador posicionado à direita do indivíduo, que deverá abduzir, levemente, os braços. A pessoa deve respirar normalmente, sendo a medição realizada no final da expiração normal (Figura 10).

Figura 10: Medição da circunferência de tórax.



Fonte: Produção do próprio autor

Braço forçado – braço direito elevado anteriormente à horizontal, com o cotovelo fletido à frente. Realizar a medida na maior circunferência do braço (Figura 11).

Figura 11: Medição da circunferência de braço forçado.



Fonte: Produção do próprio autor

Cintura – medida realizada, horizontalmente, no ponto mais estreito entre a margem costal mais baixa e a crista ílíaca (Figura 12).

Figura 12: Medição da circunferência da cintura.



Fonte: Produção do próprio autor

Quadril – medida realizada, horizontalmente, no ponto de maior massa muscular das nádegas e, anteriormente, ao nível da sínfise pubiana (Figura 13).

Figura 13: Medição da circunferência do quadril.



Fonte: Produção do próprio autor

Coxa média – medida, horizontalmente, no nível médio, entre a borda superior do trocânter maior e o músculo tibial lateral. Circunferência realizada na coxa direita, perpendicularmente, ao longo de seu eixo (Figura 14).

Figura 14: Medição da circunferência da coxa.



Fonte: Produção do próprio autor

Panturrilha – medida realizada no ponto de circunferência máxima, ou de maior massa muscular da panturrilha (Figura 15).

Figura 15: Medição da circunferência da panturrilha.



Fonte: Produção do próprio autor

Avaliação das Dobras Cutâneas

Foram aferidas medidas de dobras cutâneas subescapular, tricipital, peitoral, axilar média, supra ilíaca, supra espinhal, abdômen, coxa e panturrilha, utilizando um adipômetro da marca Cescorf® para o cálculo da composição corporal, segundo protocolo descrito pelo American College of Sports Medicine (ACSM, 2011).

Subescapular – é medida obliquamente ao eixo longitudinal seguindo a orientação dos arcos costais, sendo localizada a 2 cm abaixo do ângulo inferior da escápula (Figura 16).

Figura 16: Medição da dobra cutânea subescapular.



Fonte: Produção do próprio autor

Tricipital – é determinada paralelamente ao eixo longitudinal do braço, na face posterior, sendo seu ponto exato de reparo a distância média entre a borda súpero lateral do acrômio e do olecrano (Figura 17).

Figura 17: Medição da dobra cutânea tricipital.



Fonte: Produção do próprio autor

Peitoral – é tomada a 1/3 da distância da linha axilar anterior e a mama (Figura 18).

Figura 18: Medição da dobra cutânea axilar



Fonte: Produção do próprio autor

Axilar média – é medida obliquamente, acompanhando o sentido dos arcos intercostais. Sua localização é no ponto de intersecção da linha média com uma linha imaginária horizontal que passaria pelo apêndice xifoide. O indivíduo deverá deslocar o braço direito para trás, facilitando o manuseio do compasso (Figura 19).

Figura 19: Medição da dobra cutânea axilar média.



Fonte: Produção do próprio autor

Supra ilíaca – o indivíduo afasta levemente o braço direito para trás procurando não influenciar o avaliador na obtenção da medida. Esta dobra cutânea é individualizada também no sentido oblíquo a 2 cm acima da crista ilíaca anteroposterior na altura da linha axilar anterior (Figura 20).

Figura 20: Medição da dobra cutânea supra ilíaca.



Fonte: Produção do próprio autor

Supra espinhal – dobra realizada no ponto de intersecção da linha da marca ílio-espinhal até a borda axilar anterior com a linha horizontal da borda superior do ílio ao nível do ponto da crista ilíaca, cerca de 5 a 7 cm acima do ílio-espinhal (Figura 21).

Figura 21: Medição da dobra cutânea supra espinhal.



Fonte: Produção do próprio autor

Abdômen – é determinada paralelamente ao eixo longitudinal do corpo, aproximadamente a 2 cm à direita da borda lateral da cicatriz umbilical (Figura 22).

Figura 22: Medição da dobra cutânea abdominal.



Fonte: Produção do próprio autor

Coxa – é determinada paralelamente ao eixo longitudinal da perna sobre o músculo do reto femoral, na linha média anterior da coxa, entre a prega inguinal e o bordo superior da patela (Figura 23).

Figura 23: Medição da dobra cutânea da coxa.



Fonte: Produção do próprio autor

Panturrilha – com a panturrilha relaxada, a dobra cutânea é destacada do lado medial da panturrilha no nível de maior massa muscular (Figura 24).

Figura 24: Medição da dobra cutânea da panturrilha



Fonte: Produção do próprio autor

Avaliação dos Diâmetros Ósseos

Foram aferidas, medidas de diâmetro ósseo úmero biepicondilar e fêmur biepicondilar, utilizando um paquímetro pequeno da marca Sanny®, com precisão de 0,1 cm (Figura 25), segundo protocolo descrito por ISAK (ISAK, 2006).

Úmero Biepicondilar – medida realizada na distância entre as bordas externas dos epicôndilos medial e lateral do úmero, as hastes do paquímetro devem estar a 45° em relação ao cotovelo, e ao medir, o avaliador deverá auxiliar com os dedos médios enquanto os indicadores controlam o paquímetro.

Figura 25: Medição do diâmetro ósseo úmero biepicondilar.



Fonte: Produção do próprio autor

Fêmur Biepicondilar - medida realizada na distância entre as bordas externas dos epicôndilos medial e lateral do fêmur, o avaliado deverá estar em posição sentada, com as pernas e coxa formando ângulo de 90° e os pés livres, as hastes do paquímetro deverão estar ajustadas à altura dos epicôndilos em um ângulo de 45° em relação ao joelho.

Figura 26: Medição do diâmetro ósseo fêmur biepicondilar.



Fonte: Produção do próprio autor

Utilizando-se as medidas da MC e da E obteve-se o índice de massa corporal (IMC), ou índice de Quételet, dos indivíduos, como indicador para avaliar a proporção entre o peso e a altura, fazendo uso da fórmula, descrita por Norton; Olds (NORTON; OLDS, 2005).

$$\text{IMC} = \frac{\text{MC}}{\text{E}^2}$$

Onde:

IMC = Índice de Massa Corporal (kg/m²)

MC = Massa Corporal (kg)

E = Estatura (m)

Após o cálculo utilizou a tabela abaixo para classificação.

Tabela 4: Classificação do IMC

Classificação	IMC (kg/m ²)
Com deficiência de peso	<18,5
Normal	18,5 – 24,9
Sobrepeso	25,0 – 29,9
Obesidade, classe	
I	30,0 - 34,9
II	35,0 – 39,9
III	≥ 40,0

Fonte: ACSM (ACSM, 2011)

Utilizando-se as medidas da circunferência da cintura e da circunferência do quadril obteve-se a relação de cintura quadril (RCQ), que foi utilizada como indicador de risco para doenças coronarianas e diabetes, fazendo uso da fórmula, descrita por Norton; Olds (NORTON; OLDS, 2005).

$$RCQ = \frac{CC}{CQ}$$

Onde:

RCQ = Relação Cintura-Quadril

CC = Circunferência da Cintura

CQ = Circunferência do Quadril

Tabela 5: Classificação da RCQ

Idade / %	Homens					Idade / %	Mulheres				
	20-29	30-39	40-49	50-59	60-69		20-29	30-39	40-49	50-59	60-69
95	0,76	0,80	0,81	0,82	0,84	95	0,65	0,66	0,66	0,67	0,71
90	0,80	0,81	0,83	0,85	0,88	90	0,67	0,68	0,69	0,71	0,73
85	0,81	0,82	0,84	0,87	0,89	85	0,68	0,69	0,71	0,72	0,74
80	0,81	0,83	0,86	0,89	0,90	80	0,69	0,71	0,72	0,73	0,75
75	0,82	0,84	0,87	0,89	0,90	75	0,71	0,72	0,73	0,74	0,76
70	0,83	0,84	0,88	0,90	0,91	70	0,72	0,73	0,74	0,75	0,77
65	0,83	0,85	0,89	0,91	0,92	65	0,73	0,74	0,75	0,76	0,78
60	0,84	0,86	0,9	0,92	0,93	60	0,73	0,75	0,76	0,77	0,79
55	0,85	0,87	0,91	0,92	0,94	55	0,74	0,75	0,76	0,77	0,8
50	0,85	0,88	0,92	0,93	0,94	50	0,75	0,76	0,77	0,78	0,81
45	0,86	0,89	0,92	0,94	0,95	45	0,76	0,77	0,78	0,79	0,82
40	0,87	0,90	0,93	0,95	0,96	40	0,76	0,78	0,79	0,8	0,83
35	0,87	0,91	0,94	0,95	0,97	35	0,77	0,78	0,79	0,81	0,84
30	0,88	0,92	0,95	0,96	0,98	30	0,78	0,79	0,80	0,82	0,85
25	0,89	0,93	0,95	0,98	0,99	25	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86
20	0,91	0,94	0,97	0,99	1,00	20	0,79	0,81	0,84	0,85	0,87
15	0,93	0,95	0,99	1,01	1,02	15	0,80	0,83	0,86	0,86	0,88
10	0,94	0,96	1,01	1,02	1,03	10	0,82	0,85	0,87	0,88	0,91
5	0,96	1,01	1,03	1,04	1,04	5	0,85	0,87	0,92	0,92	0,94

Fonte: Adaptada do Canadian Standardized Test of Fitness (CSFT) Operations Manual (CSFT, 1986)

Onde:

Risco
Baixo
Moderado
Alto
Muito Alto

Fonte: Produção do próprio autor

Para efetuar a avaliação da composição corporal, optou-se pela equação utilizando-se sete dobras cutâneas, de Pollock; Schmidt; Jackson, descrito pelo ASCM (ACSM, 2011). Após determinar a densidade cutânea, foi realizada a conversão deste valor para o percentual de gordura corporal, aplicando a equação de Siri (SIRI, 1961), como descrito abaixo.

Equação para homens:

$$DC = 1,112 - 0,00043499 (\Sigma 7DC) + 0,00000055(\Sigma 7DC)^2 - 0,00028826(\text{idade})$$

Equação para mulheres:

$$DC = 1,097 - 0,00046971(\Sigma 7DC) + 0,00000056(\Sigma 7DC)^2 - 0,00012828(\text{idade})$$

Equação de Siri (SIRI, 1961):

$$G\% = \left(\frac{4,95}{DC} - 4,50 \right) \times 100$$

Onde:

DC – Densidade corporal;

$\Sigma 7DC$ – somatório de 7 dobras cutâneas (tricipital, subescapular, peitoral, axilar média, supra ilíaca, abdominal e coxa);

G% - percentual de gordura

3.4.2.4.2 Avaliação da Resistência Cardiorrespiratória

Para avaliar a resistência cardiorrespiratória utilizou-se o Teste de 6 minutos (TC6) (BRITTO; DE SOUSA, 2006; GUYATT; SULLIVAN; THOMPSON; FALLEN *et al.*, 1985), conduzido em uma esteira eletrônica profissional RT 150 Moviment (MARRARA; MARINO; DI LORENZO; JAMAMI, 2008).

Para determinar a velocidade, os pacientes foram encorajados a caminhar em uma velocidade que pudessem tolerar durante um período de 3 minutos. O encorajamento foi padronizado com as frases: “você está indo muito bem” e “se estiver muito cansativo, pode diminuir a velocidade”, sendo que todos foram orientados, antes

do início do teste, a adequar a velocidade da caminhada entre 'leve' e 'um pouco intenso' (entre 11 a 13 da escala de Borg) (BORG, 2000).

O teste ergométrico de caminhada de 6 minutos utilizando escala de Borg (BORG, 2000) foi realizado com inclinação zero e com controle da velocidade pelo paciente (Figura 27).

Após este aquecimento, o paciente iniciava o teste, caminhando em uma velocidade determinada por sua tolerância e sem inclinação, durante 6 minutos, registrando-se a resposta da frequência cardíaca de esforço no quinto e no sexto minuto. A distância percorrida durante os 6 minutos foi registrada pelo microprocessador do controle manual da esteira.

É importante que o avaliador observe os seguintes itens:

- O avaliado deverá caminhar em seu ritmo;
- O avaliado deverá ser incentivado a fazer o tempo completo.

Figura 27: Teste de caminhada de 6 minutos na esteira.



Fonte: Produção do próprio autor

3.4.2.4.3 Avaliação da Resistência Musculoesquelética

Para uma avaliação adequada da resistência muscular localizada e da força é imprescindível a utilização de testes que não comprometam a integridade osteomioarticular. Assim, pode-se citar como testes adequados à avaliação da resistência musculoesquelética:

Abdominal (ACSM, 2011)

Trata-se de um teste que avalia a resistência muscular da região do abdômen, tendo, o avaliando, que realizar o maior número de vezes, possíveis, flexões do tronco

sobre o quadril em posição deitado em decúbito dorsal com os braços ao longo do corpo e joelhos flexionados.

No exercício abdominal curto o indivíduo assume a posição supina sobre um colchonete com os joelhos em 90°. Os braços ficam ao lado do corpo, com os dedos tocando a fita adesiva, que deverá ser afixada na ponta do colchonete. Um segundo pedaço de fita adesiva é colocado a 8 cm além do primeiro (Figuras 28 e 29).

Figuras 28 e 29: Teste abdominal.



Fonte: Produção do próprio autor

O indivíduo realiza exercícios abdominais lentos e controlados para levantar as omoplatas e afastá-las do colchonete (o tronco forma um ângulo de 30°, aproximadamente, com o colchonete). A região lombossacra deve ficar plana antes do início do exercício abdominal.

O indivíduo executa o maior número possível de repetições, sem qualquer pausa, no período de 30 segundos.

É importante que o avaliador observe os seguintes itens:

- O avaliado não deverá executar as flexões em seu máximo de amplitude;
- O avaliado deverá ser incentivado a fazer o maior número de repetições possível;
- Deverá ser dada uma ou duas tentativas para adaptação antes do início do teste;
- Somente as tentativas completas serão anotadas.

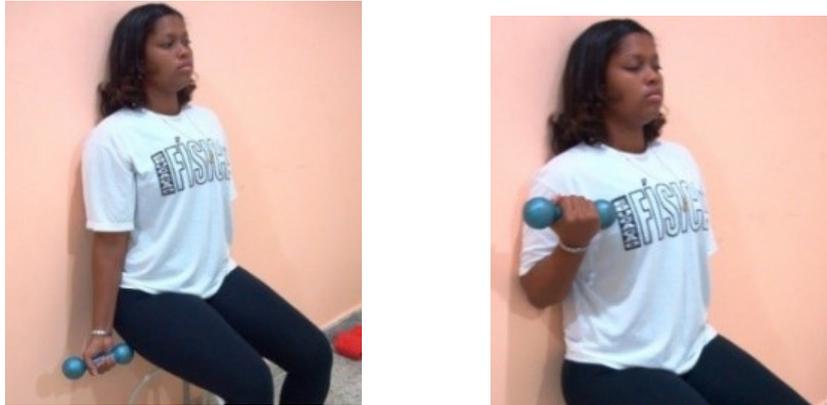
Extensão e Flexão do Cotovelo em 30 segundos (RIKLI; JONES, 2008)

Trata-se de um teste que avalia a resistência muscular de membros superiores, em que o avaliado fará, o maior número de vezes possíveis, flexões do cotovelo.

A escolha pelo protocolo deve-se ao fato de poder ser aplicado em indivíduos sem que haja comprometimento osteo-mio-articular.

O avaliado deverá estar sentado, com o cotovelo próximo ao corpo e segurando o halter com a mão, do lado dominante, supinada e punho paralelo ao antebraço ao sinal deverá fazer o maior número de repetições possíveis em 30 segundos (figuras 30 e 31).

Figuras 30 e 31: Teste de flexão e extensão de cotovelo.



Fonte: Produção do próprio autor

É importante que o avaliador observe os seguintes itens:

- O avaliado não deverá executar as flexões em seu máximo de amplitude;
- O avaliado deverá ser incentivado a fazer o maior número de repetições possível;
- Deverá ser dada uma ou duas tentativas para adaptação antes do início do teste;
- Somente as tentativas completas serão anotadas.

Sentar e levantar da Cadeira em 30 segundos (RIKLI; JONES, 2008)

Trata-se de um teste que avalia a resistência muscular de membros inferiores, em que o avaliado sentar-se-á, em uma cadeira de aproximadamente 42,2 cm, recostando as costas, recomenda-se uma cadeira do tipo dobrável, ou banco encostado em uma parede.

A escolha pelo protocolo deve-se ao fato de poder ser aplicado em indivíduos sem que haja comprometimento osteo-mio-articular.

O avaliado deverá estar de pé à frente e de costas para a cadeira e ao sinal deverá sentar-se na cadeira recostando-se totalmente em seu encosto e após retornando a posição inicial, o maior número de vezes possível em 30 segundos, e seus braços deverão estar cruzados a frente do tronco (figuras 32 e 33).

Figuras 32 e 33: Teste de sentar e levantar dacadeira



Fonte: Produção do próprio autor

É importante que o avaliador observe os seguintes itens:

- O avaliado não deverá sentar-se e encostar totalmente as costas no encosto a cada vez;
- O avaliado deverá ser incentivado a fazer o maior número de vezes possível;
- Deverá ser dada uma ou duas tentativas para adaptação antes do início do teste;
- Somente as tentativas completas serão anotadas.

3.4.2.4.4 Avaliação da Força

Para avaliar a força optou-se pelo método de dinamometria para força estática, utilizando um dinamômetro de 400 Pound Lafayette® modelo 32527 tt. US 400-Pound Push/Pull Dynamometer Model 32527PP, seguindo o protocolo de Johnson; Nelson (1979), descrito por Charro et al. (CHARRO; BACURAU; NAVARRO; PONTES JUNIOR, 2010) de análise para os movimentos de membros superiores (rosca bíceps); tronco (flexão anterior de tronco) e de membros inferiores (extensão de joelhos).

Força de Membros Superiores (rosca bíceps)

Para realizar esse teste o indivíduo deverá permanecer em pé com o aparelho calibrado e zerado, pede-se que o avaliado se posicione na base do aparelho com os joelhos fletidos a aproximadamente 120 graus e tronco fletido. Posicionam-se as mãos

em supinação, sem mover o tronco e os membros inferiores, o indivíduo deverá flexionar os cotovelos, utilizando a musculatura dos braços em uma rosca bíceps.

Figura 34: Medição da força de membros superiores (rosca bíceps).



Fonte: Produção do próprio autor

Força de Tronco (flexão anterior de tronco)

O indivíduo deverá adotar a seguinte posição sobre a plataforma: flexionar o quadril, o suficiente para segurar a barra, com as mãos em pronação, sem inclinar o tronco para trás, o indivíduo deverá puxar a barra para cima com a maior força possível, utilizando a musculatura da região lombar do tronco.

Figura 35: Medição da força de tronco (flexão anterior de tronco).



Fonte: Produção do próprio autor

Força de Membros Inferiores (extensão de joelhos)

O indivíduo deverá adotar a seguinte posição sobre a plataforma: flexionar os joelhos, em um ângulo de 130° a 140°, com as mãos em pronação, sem inclinar o tronco para frente ou para trás, o indivíduo deverá puxar a barra para cima com a maior força possível, utilizando a musculatura extensora dos joelhos.

Figura 36: Medição da força de membros inferiores (extensão de joelhos).



Fonte: Produção do próprio autor

3.4.2.4.5 Avaliação da Flexibilidade

Para avaliar a flexibilidade foi adotado-se o método de goniometria, utilizando um goniômetro de aço da marca Lafayette® 14" Goniometer - 360 Degrees Model J00210, seguindo o protocolo de Labifie, descrito por Dantas (DANTAS, 2017) com análise para os movimentos: extensão horizontal de ombro, flexão de ombro, rotação interna de ombro, rotação externa de ombro, flexão da coluna lombar, flexão de joelhos e abdução de quadril.

Para o controle da intensidade do alongamento realizado, tomou-se como base a escala de esforço percebido na flexibilidade (PERFLEX) (DANTAS; SALOMÃO; VALE; JUNIOR *et al.*, 2008).

Extensão Horizontal de Ombro

O indivíduo deverá estar sentado, com as pernas estendidas, formando um ângulo de 90° com o tronco, o braço abduzido num ângulo de 90° em relação ao tronco, o cotovelo estendido e a palma da mão voltada para baixo. O indivíduo realiza o movimento de extensão horizontal de ombro.

Figura 37 e 38: Medição goniométrica da extensão horizontal de ombro.



Fonte: Produção do próprio autor

Flexão Horizontal de Ombro

O indivíduo deverá estar em pé, com o braço direito ao longo do corpo e cotovelo estendido; em seguida realiza o movimento de flexão da articulação do ombro.

Figura 39 e 40: Medição goniométrica da flexão de ombro.



Fonte: Produção do próprio autor

Rotação Interna do Ombro

O indivíduo deverá estar deitado em decúbito dorsal, com o braço direito abduzido, produzindo um ângulo de 90° com o tronco, o cotovelo flexionado; o antebraço formando um ângulo de 90° com o braço, com a palma da mão voltada para frente, perpendicular ao solo; em seguida realiza a rotação interna da articulação glenoumeral.

Figura 41 e 42: Medição goniométrica da rotação interna de ombro.

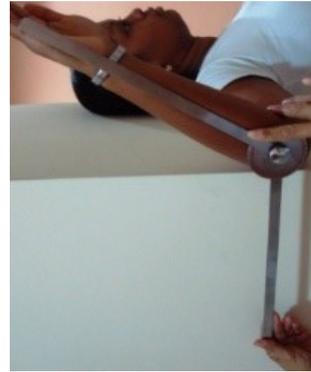


Fonte: Produção do próprio autor

Rotação Externa do Ombro

O indivíduo deverá estar deitado em decúbito dorsal, com o braço direito abduzido, produzindo um ângulo de 90° com o tronco, o cotovelo flexionado; o antebraço formando um ângulo de 90° com o braço, com a palma da mão voltada para frente, perpendicular ao solo; em seguida realiza a rotação externa da articulação glenoumeral.

Figuras 43 e 44: Medição goniométrica da rotação externa de ombro.



Fonte: Produção do próprio autor

Flexão da Coluna Lombar

O indivíduo deverá estar sentado, as pernas estendidas formando um ângulo de 90° com o tronco e braços relaxados ao longo do mesmo; em seguida efetua-se a flexão da coluna lombar.

Figuras 45, 46 e 47: Medição goniométrica da flexão da coluna lombar.



Fonte: Produção do próprio autor

Flexão do Joelho

O indivíduo deverá estar deitado em decúbito ventral com as pernas estendidas; em seguida realiza-se o movimento de flexão da articulação do joelho.

Figuras 48 e 49: Medição goniométrica da flexão do joelho.

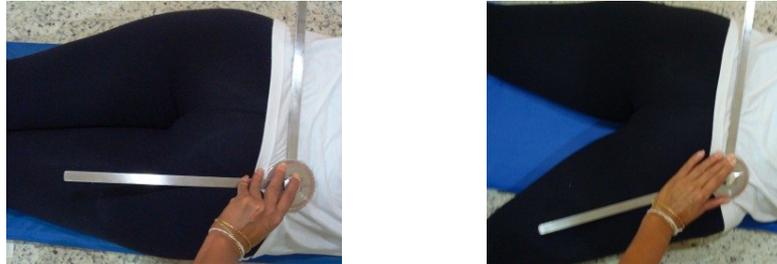


Fonte: Produção do próprio autor

Abdução de Quadril

O indivíduo deverá estar deitado em decúbito dorsal, em seguida realiza-se abdução do quadril com uma das hastes fixada na coxa.

Figuras 50 e 51: Medição goniométrica da abdução do quadril.



Fonte: Produção do próprio autor

3.5 PROCEDIMENTO DE ANÁLISE DOS DADOS

Os procedimentos estatísticos que foram propostos para a adequada análise dos dados visaram caracterizar a amostra e testar as hipóteses formuladas da seguinte forma:

3.5.1 Estatística Descritiva

O emprego de técnicas da Estatística Descritiva visa caracterizar o universo amostral a ser pesquisado. Para a descrição dos dados coletados foram utilizadas medidas de localização e de dispersão. Dentre as primeiras, foi calculada a média que é uma medida de tendência central. As medidas de dispersão estimam a variabilidade existente nos dados. Com este intuito, estimou-se o desvio-padrão (s) e os valores mínimos e máximos.

3.5.2 Estatística Inferencial

A segunda parte do tratamento estatístico corresponde à análise inferencial do estudo. Foram realizados os testes de Shapiro-Wilk ou Kolmogorov-Smirnov (quando apropriado) e Levene para verificar a normalidade e homogeneidade dos dados da amostra. A partir desse ponto determinou-se o tipo de abordagem a ser utilizada. Para a comparação intragrupos em cada gênero (feminino e masculino) em função do nível

de atividade física (muito ativo, ativo, moderadamente inativo e inativo) foi utilizado o teste de Kruskal-Wallis para identificar as possíveis diferenças entre as variáveis de estudo. Os testes t-Student para amostras independentes ou de Mann-Whitney, quando apropriados, foram utilizados para as comparações entre os gêneros. O teste de correlação de Spearman foi empregado para analisar as possíveis associações entre as variáveis de estudo em cada gênero e na amostra total. O teste de Bartlett foi aplicado para a verificação da esfericidade dos dados da amostra. A análise de variância fatorial (ANOVA com dois fatores) foi aplicada nos fatores gênero e níveis de atividade física, seguida do ajustamento do Post Hoc de Sidak, para analisar as possíveis diferenças entre as variáveis estresse, fadiga, qualidade de vida, escala funcional e escala de sintomas nas combinações dos grupos e subgrupos e nos efeitos da interação entre os fatores.

3.5.3 Nível de Significância e Potência do Experimento

Com o propósito de manter a cientificidade da pesquisa, o presente estudo admitiu o nível de significância de $p < 0,05$, isto é, 95% de probabilidade de que estão certas as afirmativas e/ou negativas denotadas durante as investigações, admitindo-se, portanto, a probabilidade de 5% para resultados obtidos por acaso. O estudo ainda admitiu para o poder do experimento o mínimo de 80%, pois assim foi possível controlar o erro tipo II.

SEÇÃO IV

RESULTADOS, DISCUSSÃO, CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

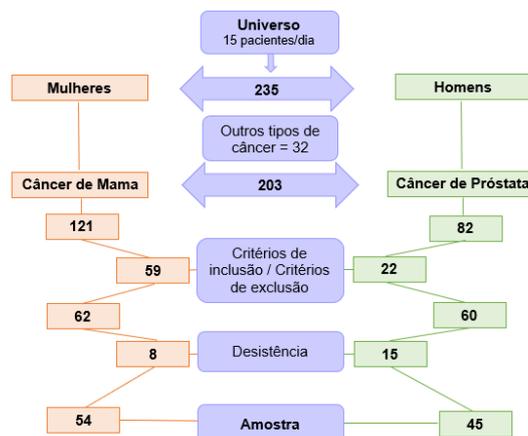
Este capítulo caracteriza-se por explicar a apresentação, análise e discussão dos resultados; a conclusão; e as recomendações segundo os dados estatísticos relacionados às variáveis consideradas no presente estudo.

4.1. RESULTADOS

4.1.1 Características e Estratificação da Amostra

Após explanação da pesquisa e seleção dos indivíduos, a partir dos critérios de inclusão e de exclusão, a amostra foi depurada conforme a Figura 52, sendo composta por 54 mulheres e 45 homens, que se dispuseram, como voluntários, a participar da pesquisa, recebendo o resultado da avaliação e uma indicação para participar de um programa de exercícios oncológicos específicos.

Figura 52: Depuração da amostra



Fonte: Produção do próprio autor

Após a depuração, a amostra foi composta por 99 indivíduos, sendo 54 compondo o Grupo Feminino (GF) e 45 compondo o Grupo Masculino (GM). Em seguida ao crivo dos critérios de inclusão e de exclusão, os pacientes foram randomicamente estratificados, pelo Questionário Baecke de Atividade Física.

Para classificar os grupos, quanto ao nível de atividade física, utilizou-se o método de quartil (Q), dividindo, cada grupo, em quatro partes iguais, cada uma equivalente a 25%.

O Grupo Ativo Feminino (GAF), com 26 pacientes, sendo 14 – **Muito Ativo (MA)** e 13 – **Ativo (A)**; e Grupo Sedentário Feminino (GSF), com 27 pacientes, sendo 14 – **Moderadamente Inativo (MI)** e 13 – **Inativo (I)**; Grupo Ativo Masculino (GAM), com 23 pacientes, sendo 11 – MA e 12 – A; Grupo Sedentário Masculino (GSM), com 22 pacientes, sendo 11 – MI e 11 – I, perfazendo um total de 99 pacientes, de acordo com a tabela abaixo.

Tabela 6: Classificação quanto ao nível de atividade física

	n		Escore		%	
	Fem	Masc	Fem	Masc	Fem	Masc
Muito Ativo (MA) - I	14	11	12,24	13,49	25,9	24,4
Ativo (A) - II	13	12	7,18	8,52	24,1	26,7
Moderadamente Inativo (MI) - III	14	11	5,97	6,90	25,9	24,4
Inativo (I) - IV	13	11	4,97	6,26	24,1	24,4

Fonte: Produção do próprio autor

A Tabela 7 e a Tabela 8, para GF e GM, respectivamente, apresentam os resultados do Questionário Baecke, utilizado para randomizar e estratificar a amostra quanto ao nível de atividade física.

	GF	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Índice Trabalho	MA	2,88	0,50	2,00	3,75
	A	2,83	0,38	2,13	3,63
	MI	2,81	0,69	1,75	3,75
	I	2,16	0,42	1,50	3,13
	Total	2,67	0,57	1,50	3,75
Índice Esporte	MA	3,13	1,16	1,61	5,74
	A	1,66	0,60	0,75	2,80
	MI	0,99	0,26	0,75	1,47
	I	0,93	0,21	0,75	1,32
	Total	1,69	1,12	0,75	5,74
Índice Lazer	MA	2,66	0,39	2,00	3,25
	A	1,98	0,36	1,25	2,50
	MI	1,52	0,30	1,00	2,00
	I	1,37	0,35	1,00	2,00
	Total	1,89	0,61	1,00	3,25
Índice At. Física	MA	8,66	1,40	7,22	12,24
	A	6,45	0,39	5,97	7,05
	MI	5,34	0,26	4,98	5,65
	I	4,45	0,47	3,50	4,94
	Total	6,25	1,77	3,50	12,24

Tabela 7: Características do GF quanto ao nível de atividade física

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: GF=Grupo Feminino; MA=Muito Ativo; A=Ativo; MI=Moderadamente Inativo; I=Inativo

Tabela 8: Características do GM quanto ao nível de atividade física

	GM	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Índice Trabalho	MA	3,31	1,03	1,38	4,63
	A	2,81	0,37	2,13	3,25
	MI	2,58	0,63	1,88	3,63
	I	2,53	0,56	1,75	3,75
	Total	2,81	0,73	1,38	4,63
Índice Esporte	MA	3,43	1,34	1,53	5,24
	A	2,37	0,66	1,07	3,36
	MI	1,85	0,50	1,08	2,75
	I	1,24	0,40	0,75	2,25
	Total	2,23	1,12	0,75	5,24
Índice Lazer	MA	3,16	0,80	2,25	4,50
	A	2,23	0,41	1,75	2,75
	MI	2,16	0,45	1,25	2,75
	I	1,66	0,53	1,00	2,50
	Total	2,30	0,77	1,00	4,50
Índice At. Física	MA	9,90	1,52	8,65	13,49
	A	7,42	0,50	6,90	8,48
	MI	6,59	0,22	6,27	6,89
	I	5,44	0,70	4,25	6,25
	Total	7,34	1,84	4,25	13,49

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: GM=Grupo Masculino; MA=Muito Ativo; A=Ativo; MI=Moderadamente Inativo; I=Inativo

A Tabela 9 apresenta os resultados dos GF e GM quanto à idade e as características físicas.

Tabela 9: Características da amostra quanto à idade e características físicas

	N	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Idade	99	51,9	6,62	24,00	59,00
MC	99	69,2	11,26	48,00	109,80
Estatura	99	1,63	0,08	1,50	1,83
IMC	99	25,9	3,89	18,30	39,60

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: MC=Massa Corporal; IMC=Índice de Massa Corporal

A Tabela 10 apresenta as características da amostra quanto à idade e às características físicas, separadas por grupo (GF e GM).

Tabela 10: Características da amostra quanto à idade e características físicas separada por GF e GM.

	Grupo	N	Média	Desvio Padrão
Idade	GF	54	50,72	7,46
	GM	45	53,71	5,04
MC	GF	54	66,94	9,51
	GM	45	71,82	12,65
Estatura	GF	54	1,61	0,07
	GM	45	1,67	0,08

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: MC=Massa Corporal

4.1.2 Dados Descritivos das Variáveis

As tabelas a seguir apresentarão os resultados com os GF e GM já classificados quanto ao nível de atividade física: I – MA; II – A; III – MI; e IV – I.

Em relação aos dados referentes à **Composição Corporal**, relacionada com a saúde, observou-se o índice de massa corporal (IMC), a relação cintura-quadril (RCQ) e o percentual de gordura (PercG). Os resultados obtidos encontram-se nas Tabela 11 e Tabela 12, para os grupos GF e GM, respectivamente, de acordo com os distintos níveis de atividade física.

Tabela 11: Características do GF quanto à idade, às características físicas e à composição corporal, de acordo com os distintos níveis de atividade física

	GF	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Idade	I	51,9	6,9	34,0	59,0
	II	49,3	9,2	30,0	59,0
	III	49,2	8,5	24,0	57,0
	IV	51,8	5,1	44,0	58,0
	Total	50,7	7,5	24,0	59,0
MC	I	68,9	12,1	48,0	89,0
	II	71,3	10,1	58,0	89,2
	III	64,4	4,5	56,8	74,6
	IV	63,4	8,5	52,0	79,0
	Total	66,9	9,5	48,0	89,2
Estatura	I	1,59	0,06	1,50	1,71
	II	1,63	0,07	1,54	1,78
	III	1,58	0,06	1,50	1,69
	IV	1,61	0,08	1,50	1,78
	Total	1,61	0,07	1,50	1,78
IMC	I	27,2	5,3	20,8	38,5
	II	27,0	4,5	22,0	34,4

	III	25,9	2,6	21,4	30,1
	IV	24,3	2,4	20,6	27,8
	Total	26,0	4,0	20,6	38,5
RCQ	I	0,81	0,09	0,68	0,99
	II	0,82	0,09	0,72	0,96
	III	0,79	0,06	0,70	0,90
	IV	0,81	0,06	0,73	0,91
	Total	0,81	0,08	0,68	0,99
PercG	I	26,4	7,5	15,0	39,8
	II	26,8	2,8	22,1	31,1
	III	28,3	6,5	15,1	37,8
	IV	25,2	5,2	16,4	31,4
	Total	26,7	5,7	15,0	39,8

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: GF=Grupo Feminino; IMC=Índice de Massa Corporal; RCQ=Relação Cintura-Quadril; PercG= Percentual de Gordura.

Tabela 12: Características do GM quanto à idade, às características físicas e à composição corporal, de acordo com os distintos níveis de atividade física

	GM	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Idade	I	53,00	3,97	44,00	59,00
	II	52,17	4,95	43,00	59,00
	III	53,18	4,12	44,00	58,00
	IV	54,82	3,12	49,00	59,00
	Total	53,27	4,09	43,00	59,00
MC	I	78,43	13,04	54,00	109,80
	II	70,76	10,87	51,20	82,80
	III	71,69	16,97	48,50	109,00
	IV	66,49	5,94	55,00	76,00
	Total	71,82	12,65	48,50	109,80
Estatura	I	1,70	0,07	1,60	1,79
	II	1,65	0,09	1,50	1,80
	III	1,66	0,09	1,50	1,83
	IV	1,67	0,09	1,55	1,76
	Total	1,67	0,08	1,50	1,83
IMC	I	27,16	3,25	21,09	34,27
	II	25,75	2,40	21,04	30,05
	III	25,98	5,53	18,25	39,56
	IV	24,11	3,28	21,05	30,33
	Total	25,75	3,80	18,25	39,56
RCQ	I	0,93	0,07	0,83	1,06
	II	0,95	0,07	0,86	1,07

	III	0,90	0,05	0,83	1,00
	IV	0,92	0,07	0,79	1,05
	Total	0,93	0,07	0,79	1,07
PercG	I	20,82	5,21	13,59	30,07
	II	19,67	5,98	9,92	26,28
	III	17,38	9,23	5,12	30,89
	IV	18,76	3,27	14,47	26,30
	Total	19,17	6,20	5,12	30,89

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: GM=Grupo Masculino; IMC=Índice de Massa Corporal; RCQ=Relação Cintura-Quadril; PercG= Percentual de Gordura.

Em relação aos dados referentes à **Resistência Cardiorrespiratória** relacionada à saúde, observou-se o volume máximo de oxigênio (VO_{2max}) e a distância percorrida, analisando o Teste de Caminhada de 6 minutos (TC6). Os resultados obtidos encontram-se nas Tabela 13 e Tabela 14, para os grupos GF e GM, respectivamente, de acordo com os distintos níveis de atividade física.

Tabela 13: Aptidão cardiorrespiratória do GF, de acordo com os distintos níveis de atividade física

	GF	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
VO_{2max}	I	51,6	15,4	24,9	70,4
	II	62,8	47,0	24,1	201,0
	III	63,8	35,3	25,9	144,0
	IV	60,2	30,5	23,7	130,6
	Total	59,1	32,9	23,7	201,0
Distância/m	I	0,55	0,22	0,30	1,08
	II	0,53	0,23	0,20	1,08
	III	0,57	0,31	0,15	1,25
	IV	0,49	0,26	0,15	0,92
	Total	0,53	0,25	0,15	1,25

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: GF=Grupo Feminino; VO_{2max} =Captação Máxima de Oxigênio; Distância/m=Distância em metros.

Tabela 14: Aptidão cardiorrespiratória do GM, de acordo com os distintos níveis de atividade física

	GM	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
VO_{2max}	I	60,39	46,65	22,66	178,97
	II	50,33	19,07	35,81	90,90
	III	65,41	32,68	30,96	138,92
	IV	62,18	33,24	25,02	120,96
	Total	59,37	33,36	22,66	178,97
Distância/m	I	0,58	0,18	0,23	0,92

II	0,56	0,25	0,23	1,08
III	0,66	0,39	0,27	1,27
IV	0,52	0,22	0,32	0,95
Total	0,58	0,27	0,23	1,27

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: GM=Grupo Masculino; VO₂max=Captação Máxima de Oxigênio; Distância/m=Distância em metros.

Em relação aos dados referentes à **Resistência Musculoesquelética** relacionada à saúde, observou-se a resistência do abdômen, de membros superiores e de membros inferiores, nos testes de abdominal, de flexão de cotovelo e de sentar e levantar de uma cadeira.

Os resultados obtidos encontram-se nas Tabela 15 e Tabela 16, para os grupos GF e GM, respectivamente, de acordo com os distintos níveis de atividade física.

Tabela 15: Aptidão de resistência musculoesquelética do GF, segundo os distintos níveis de atividade física

	GF	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Abdominal	I	14,9	6,5	7,0	27,0
	II	15,2	7,1	4,0	29,0
	III	14,5	7,4	2,0	27,0
	IV	13,2	6,0	2,0	19,0
	Total	14,4	6,6	2,0	29,0
FlexCot	I	15,0	5,9	8,0	27,0
	II	15,2	7,2	5,0	28,0
	III	15,4	7,6	5,0	29,0
	IV	14,7	5,0	8,0	24,0
	Total	15,0	6,3	5,0	29,0
SentLevant	I	12,6	6,6	4,0	28,0
	II	12,8	6,3	7,0	27,0
	III	14,7	7,4	4,1	29,0
	IV	12,5	4,8	8,0	25,0
	Total	13,1	6,2	4,0	29,0

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: GF=Grupo Feminino; FlexCot= Flexão de Cotovelo; SentLevant=Sentar e Levantar

Tabela 16: Aptidão de resistência musculoesquelética do GM, de acordo com os distintos níveis de atividade física

	GM	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Abdominal	I	14,0	10,95	5,0	44,0
	II	14,7	6,39	8,0	26,0
	III	14,0	7,10	4,0	28,0
	IV	12,9	3,24	7,0	18,0
	Total	13,9	7,19	4,0	44,0
FlexCot	I	13,2	3,74	7,0	19,0
	II	16,33	6,05	8,00	27,00
	III	17,18	6,32	11,00	27,00
	IV	14,55	3,62	10,00	21,00
	Total	15,3	5,18	7,0	27,0
SentLevant	I	9,73	2,57	5,00	13,00
	II	13,25	4,58	9,00	24,00
	III	13,45	5,73	9,00	24,00
	IV	11,09	2,63	7,00	16,00
	Total	11,9	4,27	5,0	24,0

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: GM=Grupo Masculino; FlexCot= Flexão de Cotovelo; SentLevant=Sentar e Levantar

Em relação aos dados referentes à **Força Musculoesquelética** relacionada à saúde, observou-se a força de membros superiores (MMSS), membros inferiores (MMII) e tronco (Tronc). Os resultados obtidos encontram-se nas Tabela 17 e Tabela 18, para os grupos GF e GM, respectivamente, de acordo com os distintos níveis de atividade física.

Tabela 17: Aptidão de força musculoesquelética do GF, de acordo com os distintos níveis de atividade física

	GF	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
MMSS	I	22,8	18,8	5,0	65,0
	II	24,8	21,5	5,0	80,0
	III	22,4	12,6	5,0	51,0
	IV	19,2	14,6	5,0	55,0
	Total	22,0	16,9	5,0	80,0
MMII	I	22,2	18,9	1,0	55,0
	II	19,8	16,7	5,0	60,0
	III	21,0	14,7	3,0	50,0
	IV	15,5	14,0	1,0	50,0
	Total	19,3	16,0	1,0	60,0
Tronc	I	24,9	17,3	5,0	55,0
	II	20,4	18,6	5,0	75,0
	III	23,1	17,5	5,0	50,0
	IV	15,0	11,7	5,0	40,0

Total	20,7	16,4	5,0	75,0
-------	------	------	-----	------

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: GF=Grupo Feminino; MMSS=Membros Superiores; MMII=Membros Inferiores; Tronc=Tronco

Tabela 18: Aptidão de força musculoesquelética do GM, de acordo com os distintos níveis de atividade física

	GM	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
MMSS	I	67,73	25,04	20,00	110,00
	II	63,75	27,40	20,00	115,00
	III	70,91	20,95	55,00	115,00
	IV	53,18	22,94	20,00	100,00
	Total	63,89	24,38	20,00	115,00
MMII	I	66,09	24,21	30,00	100,00
	II	62,42	29,62	10,00	124,00
	III	60,64	27,39	20,00	115,00
	IV	54,09	20,95	20,00	95,00
	Total	60,84	25,33	10,00	124,00
Tronc	I	74,64	28,43	30,00	125,00
	II	63,38	27,06	15,00	125,00
	III	70,45	18,64	50,00	110,00
	IV	48,60	19,26	15,00	80,00
	Total	64,25	25,06	15,00	125,00

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: GM=Grupo Masculino; MMSS=Membros Superiores; MMII=Membros Inferiores; Tronc=Tronco

Em relação aos dados referentes à **Flexibilidade Musculoesquelética** relacionada à saúde, observou-se a amplitude articular para abdução de ombro (AbdOmb), flexão de ombro (FlexOmb), rotação interna do ombro (RotIntOmb), rotação externa do ombro, (RotExtOmb), Flexão de tronco (FlexTronc), flexão de joelho (FlexJoe) e abdução coxofemoral (AbdCoxFem). Os resultados obtidos encontram-se nas Tabela 19 e Tabela 20, para os grupos GF e GM, respectivamente, de acordo com os distintos níveis de atividade física.

Tabela 19: Aptidão da flexibilidade musculoesquelética, do GF, de acordo com os distintos níveis de atividade física

	GF	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
AbdOmb	I	110,9	20,6	63,0	137,0
	II	112,2	21,8	78,0	154,0
	III	99,9	27,9	30,0	132,0
	IV	94,7	31,4	30,0	154,0
	Total	104,3	25,8	30,0	154,0
FlexOmb	I	158,4	26,5	98,0	195,0
	II	162,4	20,8	110,0	193,0
	III	150,2	42,7	50,0	193,0
	IV	157,6	17,4	115,0	180,0
	Total	156,7	28,0	50,0	195,0
RotIntOmb	I	68,2	14,5	40,0	90,0
	II	68,4	14,4	52,0	92,0
	III	76,1	22,2	33,0	118,0
	IV	69,6	14,5	33,0	90,0
	Total	70,2	16,5	33,0	118,0
RotExtOmb	I	88,6	15,4	71,0	126,0
	II	95,9	14,6	82,0	128,0
	III	92,5	22,3	65,0	153,0
	IV	89,4	15,1	65,0	120,0
	Total	91,3	16,8	65,0	153,0
FlexTronc	I	20,5	9,3	6,0	35,0
	II	21,6	8,4	3,0	35,0
	III	22,5	17,1	1,0	71,0
	IV	17,5	6,7	6,0	27,0
	Total	20,3	10,9	1,0	71,0
FlexJoe	I	109,9	24,7	35,0	129,0
	II	112,6	7,8	102,0	126,0
	III	110,7	20,3	75,0	152,0
	IV	105,1	25,5	35,0	140,0
	Total	109,2	20,5	35,0	152,0
AbdCoxFem	I	41,2	5,0	35,0	50,0
	II	34,2	10,1	18,0	53,0
	III	39,5	25,7	16,0	112,0
	IV	35,7	10,2	15,0	49,0
	Total	37,8	14,5	15,0	112,0

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: GF=Grupo Feminino; AbdOmb=Abdução de Ombro; FlexOmb=Flexão de Ombro; RotIntOmb=Rotação Interna de Ombro; RotExtOmb=Rotação Externa de ombro; FlexTronc=Flexão de Tronco; FlexJoe= Flexão de Joelho; AbdCoxFem=Adução de Coxo-Femural.

Tabela 20: Aptidão da flexibilidade, do GM, de acordo com os distintos níveis de atividade física

	GM	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
AbdOmb	I	112,00	19,26	90,00	143,00
	II	119,25	42,01	23,00	173,00
	III	112,36	25,59	84,00	176,00
	IV	105,29	14,52	69,00	125,00
	Total	112,38	27,35	23,00	176,00
FlexOmb	I	159,73	14,23	139,00	180,00
	II	151,42	14,34	130,00	180,00
	III	160,94	12,13	144,00	178,00
	IV	150,73	26,13	96,00	180,00
	Total	155,61	17,55	96,00	180,00
RotIntOmb	I	66,45	13,61	40,00	84,00
	II	79,50	10,66	60,00	91,00
	III	73,55	13,14	55,00	95,00
	IV	73,91	18,47	40,00	106,00
	Total	73,49	14,48	40,00	106,00
RotExtOmb	I	84,27	14,61	63,00	109,00
	II	76,67	14,87	60,00	112,00
	III	84,55	13,67	70,00	115,00
	IV	72,73	13,26	44,00	98,00
	Total	79,49	14,56	44,00	115,00
FlexTronc	I	21,09	10,68	5,00	43,00
	II	19,08	11,13	0,00	35,00
	III	24,55	10,28	5,00	35,00
	IV	24,36	5,75	13,00	32,00
	Total	22,20	9,69	0,00	43,00
FlexJoe	I	109,36	10,98	90,00	125,00
	II	110,33	17,22	80,00	132,00
	III	111,27	20,88	80,00	145,00
	IV	119,09	12,38	104,00	138,00
	Total	112,47	15,83	80,00	145,00
AbdCoxFem	I	28,00	6,86	18,00	37,00
	II	31,83	6,29	20,00	43,00
	III	33,64	5,70	20,00	40,00
	IV	30,64	7,26	19,00	40,00
	Total	31,04	6,64	18,00	43,00

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: GM=Grupo Masculino; AbdOmb=Abdução de Ombro; FlexOmb=Flexão de Ombro; RotIntOmb=Rotação Interna de Ombro; RotExtOmb=Rotação Externa de ombro; FlexTronc=Flexão de Tronco; FlexJoe= Flexão de Joelho; AbdCoxFem=Adução de Coxo-Femural.

Em relação aos dados referentes ao **Nível de Estresse** pela Escala de Percepção do Estresse, os resultados obtidos serão apresentados na Tabela 21,

dividida, respectivamente, para os grupos GF e GM, para que se obtenha melhor visualização, de acordo com os distintos níveis de atividade física.

Tabela 21: Nível de estresse, dos GF e GM, de acordo com os distintos níveis de atividade física

	GF	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Estresse	MA	19,0	3,6	14,0	25,0
	A	18,5	4,0	9,0	24,0
	MI	16,2	3,9	7,0	22,0
	I	18,3	4,9	10,0	25,0
	Total	17,9	4,1	7,0	25,0
GM					
	MA	23,73	8,65	6,00	36,00
	A	18,92	6,91	3,00	28,00
	MI	20,09	5,96	14,00	34,00
	I	19,64	8,30	10,00	32,00
	Total	20,56	7,49	3,00	36,00

Fonte: Produção do próprio autor

Em relação aos dados referentes ao **Nível de Fadiga Oncológica**, pela Escala de Avaliação Funcional de Terapia do Câncer-Fadiga (FACT-F), os resultados obtidos serão apresentados na Tabela 22, dividida, respectivamente, para os grupos GF e GM, para que se obtenha melhor visualização, de acordo com os distintos níveis de atividade física.

Tabela 22: Nível da síndrome da fadiga oncológica (SFO), dos GF e GM, de acordo com os distintos níveis de atividade física

	GF	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
Fadiga Oncológica	MA	40,4	11,9	14,0	52,0
	A	39,2	11,2	13,0	51,0
	MI	41,2	10,9	19,0	52,0
	I	40,4	9,4	24,0	52,0
	Total	40,2	10,5	13,0	52,0
GM					
	MA	43,18	7,67	28,00	51,00
	A	43,75	4,97	34,00	51,00
	MI	44,73	5,57	37,00	52,00
	I	44,64	5,63	32,00	51,00
	Total	44,07	5,85	28,00	52,00

Fonte: Produção do próprio autor

Os resultados referentes à **Qualidade de Vida** serão apresentados em tabelas divididas para os GF e GM.

Em relação aos dados referentes à qualidade de vida, pelo Questionário de Qualidade de Vida da Organização Europeia para Pesquisa e Tratamento do Câncer (EORTC-QLQ-C30), os resultados obtidos encontram-se na Tabela 23, dividida, respectivamente, para os grupos GF e GM, para que se obtenha melhor visualização, de acordo com os distintos níveis de atividade física.

Tabela 23: Nível de qualidade de vida, dos GF e GM, de acordo com os distintos níveis de atividade física

	GF	Média	Desvio Padrão	Mínimo	Máximo
QV	MA	78,6	17,2	58,3	100,0
	A	75,9	19,1	33,3	100,0
	MI	80,1	20,8	41,7	100,0
	I	81,4	18,1	33,3	100,0
	Total	78,9	18,2	33,3	100,0
EscFunc	MA	73,0	24,4	28,9	100,0
	A	74,0	25,1	22,2	100,0
	MI	75,4	23,9	28,9	100,0
	I	69,1	23,8	31,1	93,3
	Total	72,8	23,5	22,2	100,0
EscSintomas	MA	18,5	19,5	0,0	61,5
	A	21,9	24,8	0,0	64,1
	MI	18,1	18,3	0,0	48,7
	I	17,4	14,5	0,0	51,3
	Total	18,9	18,9	0,0	64,1
GM					
QV	MA	84,09	13,67	58,33	100,00
	A	84,72	15,42	58,33	100,00
	MI	89,39	12,96	66,67	100,00
	I	76,52	22,30	25,00	100,00
	Total	83,70	16,57	25,00	100,00
EscFunc	MA	86,67	14,05	51,11	100,00
	A	83,33	13,35	51,11	95,56
	MI	92,32	7,39	75,56	100,00
	I	87,27	10,85	64,44	100,00
	Total	87,31	11,80	51,11	100,00
EscSintomas	MA	15,38	15,64	0,00	43,59
	A	10,68	12,74	2,56	43,59
	MI	9,09	8,91	0,00	30,77
	I	13,52	14,10	0,00	48,72
	Total	12,14	12,86	0,00	48,72

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: GF=Grupo Feminino; GM=Grupo Masculino; QV=Qualidade de Vida; EscFunc=Escala Funcional; EscSintomas=Escala de Sintomas.

4.1.3 Análise Inferencial dos Dados

Foram realizados os testes de Shapiro-Wilk ou Kolmogorov-Smirnov (quando apropriado) e Levene para verificar a normalidade e homogeneidade dos dados da amostra.

Aplicando-se o teste de igualdade de variâncias do erro de Levene obteve-se os resultados apresentados na Tabela 24.

Tabela 24: Teste de igualdade de variâncias de Levene

	F	valor-p
Estresse	2,711	0,013
FACIT - Fadiga	2,152	0,046
QV	0,592	0,761
EscFunc	4,052	0,001
EscSintomas	2,845	0,010

Fonte: Produção do próprio autor

Pode-se observar que houve diferença significativa para as variáveis Estresse, Fadiga, Escala Funcional e Escala de Sintomas.

O teste Mann-Whitney foi utilizado para as comparações entre os gêneros, obtendo-se os resultados apresentados na Tabela 25.

Tabela 25: Teste de amostras independentes Mann-Whitney

	Diferença média	valor-p	valor-p
MC	-4,88	0,031	0,016
Estatura	-0,06	0,000	0,000
RCQ	-0,12	0,000	0,000
PercG	7,53	0,000	0,000
MMSS	-41,91	0,000	0,000
MMII	-41,53	0,000	0,000
Tronco	-43,54	0,000	0,000
REO	11,83	0,000	0,000
AbdCox	6,77	0,001	0,001
IndEsporte	-0,54	0,001	0,001
IndLazer	-0,42	0,006	0,006
IndAtivFis	-1,09	0,001	0,001
EscFunc	-14,51	0,003	0,003

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: MC=Massa Corporal; RCQ=Relação Cintura-Quadril; PercG=Percentual de Gordura; MMSS=Membros Superiores; MMII=Membros Inferiores; RotExtOmb=Rotação Externa do Ombro; AbdCoxFem=Abdução Coxo-Femural; IndEsporte= Índice de Esporte; IndLazer=Índice de Lazer; IndAtvFis= Índice de Atividade Física; EscFunc= Escala Funcional.

Observa-se diferença significativa para o GM nas variáveis da composição corporal (MS, estatura, RCQ e percentual de gordura); nas variáveis de força musculoesquelética (MMSS, MMII e tronco); nas variáveis de flexibilidade (rotação externa de ombro e abdução coxofemoral); nas variáveis do nível de atividade física (índice de esporte, índice de lazer e índice de atividade física); e na variável de qualidade de vida (escala funcional).

Para a comparação intergrupos (feminino vs masculino) em função do nível de atividade física (muito ativo, ativo, moderadamente inativo e inativo) realizou-se o Método Pairwise, obtendo-se os resultados significativos, descritos na Tabela 26.

Tabela 26: Comparações por Método Pairwise

	ClassAtivFisi	Grupo	Grupo	Diferença média (I-J)	valor-p
Estresse	MA	Fem	Masc	-4,727*	0,049
	A	Fem	Masc	-0,455	0,847
	MI	Fem	Masc	-4,019	0,093
	I	Fem	Masc	-1,329	0,582
EscFunc	MA	Fem	Masc	-13,660	0,086
	A	Fem	Masc	-9,303	0,237
	MI	Fem	Masc	-17,399*	0,030
	I	Fem	Masc	-18,210*	0,025

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: EscFunc=Escala Funcional

Observa-se diferença significativa para o GM, na comparação entre as médias da variável Estresse dos GF e GM, com classificação de MA, no nível de atividade física, e da variável Escala Funcional dos GF e GM, com classificação MI e I no nível de atividade física.

A correlação empregada foi o coeficiente de Spearman (r), cuja aplicação prática exige uma estimativa mínima de 0,85. Nas tabelas com os resultados relativos à correlação estarão os dados do GF e GM.

Na Tabela 27, apresenta as correlações significativas, para $p < 0,005$ entre as variáveis apresentadas.

Tabela 27: Correlação entre as características físicas e composição corporal, GF e GM

		rho	valor-p			rho	valor-p			rho	valor-p
Estatura	MC	0,438	0,000	FlexTron	Dist/m	0,283	0,005	Fadiga	PercG	-0,298	0,003
IMC	MC	0,764	0,000		MMSS	0,297	0,003		Abdominal	0,237	0,018
RCQ	MC	0,338	0,001		MMII	0,306	0,002		FlexCot	0,222	0,027
	IMC	0,288	0,004		Tronco	0,315	0,001		SentarLev	0,218	0,030
PercG	Estatura	-0,443	0,000		AbdOmb	0,238	0,018		MMSS	0,243	0,015
	IMC	0,436	0,000	FlexJoe	MC	-0,333	0,001		MMII	0,248	0,013
VO2max	PercG	0,226	0,025		IMC	-0,476	0,000		Tronco	0,200	0,047
DistM	Estatura	0,274	0,006		PercG	-0,421	0,000		AbdOmb	0,238	0,018
	IMC	-0,275	0,006		Dist/m	0,469	0,000		FlexTronc	0,373	0,000
	PercG	-0,357	0,000		Abdominal	0,222	0,027		FlexJoe	0,214	0,033
Abdominal	Dist/m	0,434	0,000		FlexCot	0,33	0,001	QV	PercG	-0,232	0,021
FlexCotov	IMC	-0,261	0,009		SentarLev	0,381	0,000		FlexTronc	0,304	0,002
	Dist/m	0,578	0,000		AbdOmb	0,216	0,032		Estresse	0,207	0,040
	Abdomina l	0,713	0,000		RotInt	0,215	0,033		Fadiga	0,485	0,000
SentarLev	Idade	-0,198	0,049		RotExt	0,224	0,026	EscFunc	Estatura	0,305	0,002
	Mc	-0,243	0,015		FlexTronc	0,363	0,000		PercG	-0,388	0,000
	IMC	-0,284	0,004	AbdCox	Estatura	-0,198	0,049		Dist/m	0,243	0,015
	RCQ	-0,219	0,029		MMSS	-0,205	0,042		FlexCot	0,209	0,038
	Dist/m	0,489	0,000		FlexTron	0,286	0,235		SentarLev	0,200	0,047
	Abdomina l	0,534	0,000		FlexJoe	0,004	0,019		MMSS	0,336	0,001
	FlexCot	0,803	0,000	IndTrab	MC	0,225	0,025		MMII	0,265	0,008
MMSS	MC	0,22	0,029	IndEsp	PercG	-0,223	0,027		Tronco	0,262	0,009
	Estatura	0,427	0,000		MMSS	0,235	0,019		FlexTonc	0,396	0,000
	RCQ	0,37	0,000		MMII	0,283	0,005		FlexJoe	0,274	0,006

	PercG	-0,553	0,000		Tronco	0,312	0,002		IndEsporte	0,212	0,036
	Vo2max	-0,296	0,003		AbdOmb	0,324	0,001		IndLazer	0,200	0,047
	Dist/m	0,228	0,023	IndLazer	MC	0,274	0,006		IndAtvFis	0,199	0,048
MMII	MC	0,199	0,049		IMC	0,248	0,013		Estresse	0,213	0,035
	Estatura	0,366	0,000		MMSS	0,199	0,048		Fadiga	0,705	0,000
0,000	RCQ	0,375	0,000		MMII	0,27	0,007		QV	0,541	0,000
	PercG	-0,447	0,000		Tronco	0,345	0,000	Esc	Estatura	-0,217	0,000
	Dist/m	0,244	0,015		AbdOmb	0,246	0,014	Sintomas			
	MMSS	0,886	0,000	IndAtvFis	MC	0,305	0,002		PercG	0,261	0,009
Tronco	MC	0,266	0,008		RCQ	0,260	0,009		Dist/m	-0,242	0,016
	Estatura	0,387	0,000		MMSS	0,267	0,008		Abdominal	-0,236	0,019
	RCQ	0,397	0,000		MMII	0,29	0,004		FlexCot	-0,233	0,02
	PercG	-0,451	0,000		Tronco	0,352	0,000		MMSS	-0,288	0,004
	Dist/m	0,200	0,047		AbdOmb	0,275	0,006		MMII	-0,277	0,006
	MMSS	0,869	0,000		IndTrab	0,360	0,000		Tronco	-0,233	0,02
	MMII	0,92	0,000		IndEsp	0,864	0,000		FlexTronc	-0,323	0,001
FlexOmb	Dist/m	0,200	0,048		IndLazer	0,841	0,000		Fadiga	-0,69	0,000
	FlexCot	0,367	0,000	Estresse	RCQ	0,212	0,035		QV	-0,442	0,000
	SentLev	0,426	0,000		IndEsp	0,217	0,031		EscFunc	-0,778	0,000
	AbdOmb	0,234	0,02		IndLazer	0,211	0,036				
RotIntOmb	RCQ	-0,318	0,001		IndAtvFis	0,258	0,010				
	Abdomina l	0,236	0,019								
	MMII	-0,252	0,012								
	Tronco	-0,276	0,006								
	AbdOmb	0,275	0,006								

Fonte: Produção do próprio autor

Com a finalidade de classificar a amostra quanto ao nível de condicionamento físico, nas variáveis relacionadas à saúde (composição corporal, resistência cardiorrespiratória, resistência musculoesquelética, força musculoesquelética e flexibilidade musculoesquelética), normatizou-se os dados segundo o procedimento abaixo:

$$\text{escore } < i > = [\text{Obs } < i > - \text{Obs mín}] / [\text{Obs máx} - \text{Obs mín}]$$

Para o parâmetro Composição Corporal, inicialmente somou-se os valores normatizados (IMC e PercG), entendendo que as duas variáveis são inversas aos índices e às respectivas classificações, ou seja, quanto maior forem os índices a classificação aproxima-se mais do **Inativo (I)** e vice-versa.

A distribuição foi dividida, segundo o método do Quartil, 1, 2, 3 e 4, em que abaixo do quartil 2 = MA; entre o 2 e o 3 = A; entre o 3 e o 4 = MI; e igual ou acima de 4 = I.

Tabela 28: Classificação da Composição Corporal

Class	Abs		Rel		Critérios	
	GF	GM	GF	GM	GF	GM
Muito Ativo	13	4	24,1%	8,9%	Escore z ≤ 0,72	Escore z ≤ 0,86
Ativo	14	34	25,9%	75,6%	0,72 < Esc.z ≤ 1,75	0,86 < Esc.z ≤ 1,07
Moderadamente Inativo	13	2	24,1%	4,4%	1,75 < Esc.z ≤ 2,00	1,07 < Esc.z ≤ 1,96
Inativo	14	5	25,9%	11,1%	Esc z > 2,00	Esc z > 1,96

Fonte: Produção do próprio autor

Para o parâmetro Resistência Cardiorrespiratória, utilizou-se os valores normatizados (VO_{2max}), entendendo que a variável é diretamente proporcional ao índice e às respectivas classificações, ou seja, quanto maior for o índice a classificação aproxima-se mais do **Muito Ativo (MA)** e vice-versa.

A distribuição foi dividida, segundo o método do Quartil, 1, 2, 3 e 4, em que abaixo do quartil 2 = I; entre o 2 e o 3 = MI; entre o 3 e o 4 = A; e igual ou acima de 4 = MA.

Tabela 29: Classificação da Resistência Cardiorrespiratória

Class	Abs		Rel		Critérios	
	GF	GM	GF	GM	GF	GM
Muito Ativo	14	12	25,9%	26,7%	Escore z > 1,00	Escore z > 1,00
Ativo	13	11	24,1%	24,4%	0,24 < Esc.z ≤ 1,00	0,29 < Esc.z ≤ 1,00
Moderadamente Inativo	13	11	24,1%	24,4%	0,16 < Esc.z ≤ 0,24	0,16 < Esc.z ≤ 0,29
Inativo	14	11	25,9%	24,4%	Esc z ≤ 0,16	Esc z ≤ 0,16

Fonte: Produção do próprio autor

Para o parâmetro Resistência Musculoesquelética, utilizou-se os valores normatizados (abdominal, flexão de cotovelo e sentar e levantar), entendendo que a variável é diretamente proporcional ao índice e às respectivas classificações, ou seja, quanto maior for o índice a classificação aproxima-se mais do **Muito Ativo (MA)** e vice-versa.

A distribuição foi dividida, segundo o método do Quartil, 1, 2, 3 e 4, em que abaixo do quartil 2 = I; entre o 2 e o 3 = MI; entre o 3 e o 4 = A; e igual ou acima de 4 = MA.

Tabela 30: Classificação da Resistência Musculoesquelética

Class	Abs		Rel		Critérios	
	GF	GM	GF	GM	GF	GM
Muito Ativo	14	12	25,9%	26,7%	Escore z > 2,89	Escore z > 2,60
Ativo	13	12	24,1%	26,7%	1,57 < Esc.z ≤ 2,89	1,33 < Esc.z ≤ 2,60
Moderadamente Inativo	13	12	24,1%	26,7%	1,08 < Esc.z ≤ 1,57	0,89 < Esc.z ≤ 1,33
Inativo	14	9	25,9%	20,0%	Esc z ≤ 1,08	Esc z ≤ 0,89

Fonte: Produção do próprio autor

Para o parâmetro Força Musculoesquelética, utilizou-se os valores normatizados (MMSS, MMII e tronco), entendendo que as variáveis são diretamente proporcionais ao índice e às respectivas classificações, ou seja, quanto maior for o índice a classificação aproxima-se mais do **Muito Ativo (MA)** e vice-versa.

A distribuição foi dividida, segundo o método do Quartil, 1, 2, 3 e 4, em que abaixo do quartil 2 = I; entre o 2 e o 3 = MI; entre o 3 e o 4 = A; e igual ou acima de 4 = MA.

Tabela 31: Classificação da Força Musculoesquelética

Class	Abs		Rel		Critérios	
	GF	GM	GF	GM	GF	GM
Muito Ativo	14	12	25,9%	26,7%	Escore z > 3,00	Escore z > 2,84
Ativo	14	11	25,9%	24,4%	1,01 < Esc.z ≤ 3,00	1,73 < Esc.z ≤ 2,84
Moderadamente Inativo	12	11	22,2%	24,4%	0,60 < Esc.z ≤ 1,01	1,26 < Esc.z ≤ 1,73
Inativo	14	11	25,9%	24,4%	Esc z ≤ 0,60	Esc z ≤ 1,26

Fonte: Produção do próprio autor

Para o parâmetro Flexibilidade Musculoesquelética, utilizou-se os valores normatizados (abdução do ombro, flexão do ombro, rotação interna do ombro, rotação externa do ombro, flexão de tronco, flexão de joelho e abdução coxofemoral), entendendo que as variáveis são diretamente proporcionais ao índice e às respectivas

classificações, ou seja, quanto maior for o índice a classificação aproxima-se mais do **Muito Ativo (MA)** e vice-versa.

A distribuição foi dividida, segundo o método do Quartil, 1, 2, 3 e 4, em que abaixo do quartil 2 = I; entre o 2 e o 3 = MI; entre o 3 e o 4 = A; e igual ou acima de 4 = MA.

Tabela 32: Classificação da Flexibilidade Musculoesquelética

Class	Abs		Rel		Critérios	
	GF	GM	GF	GM	GF	GM
Muito Ativo	14	12	25,9%	26,7%	Escore z > 5,05	Escore z > 5,56
Ativo	13	11	24,1%	24,4%	3,72 < Esc.z ≤ 5,05	4,24 < Esc.z ≤ 5,56
Moderadamente Inativo	13	11	24,1%	24,4%	3,20 < Esc.z ≤ 3,72	3,73 < Esc.z ≤ 4,24
Inativo	14	11	25,9%	24,4%	Esc z ≤ 3,20	Esc z ≤ 3,73

Fonte: Produção do próprio autor

Para os parâmetros Estresse, Fadiga Oncológica e Qualidade de Vida, também foram utilizados os valores normatizados, calculando-se os GF e GM juntos, por entender que tais parâmetros não sofreram interferência fisiológica com relação ao sexo.

Para o parâmetro Estresse, entende-se que a variável é inversamente proporcional ao índice e às respectivas classificações, ou seja, quanto maior for o índice, a classificação aproxima-se mais do **Ruim (Ru)** e vice-versa. A distribuição foi dividida, segundo o método do Quartil, 1, 2, 3 e 4, em que abaixo do quartil 2 = MB; entre o 2 e o 3 = B; entre o 3 e o 4 = Re; e igual ou acima de 4 = Ru.

Tabela 33: Classificação do Nível de Estresse

Classificação	Abs	Rel	Critérios
	GF/GM	GF/GM	GF/GM
Muito Bom	19	19,2%	Escore z ≤ 0,56
Bom	28	28,3%	0,56 < Esc.z ≤ 0,74
Regular	22	22,2%	0,74 < Esc.z ≤ 1,00
Ruim	30	30,3%	Esc z > 1,00

Fonte: Produção do próprio autor

Para o parâmetro Fadiga Oncológica, entende-se que a variável é diretamente proporcional ao índice e às respectivas classificações, ou seja, quanto maior for o índice, a classificação aproxima-se mais do **Muito Bom (MB)** e vice-versa. A distribuição foi dividida, segundo o método do Quartil, 1, 2, 3 e 4, em que abaixo do quartil 2 = Ru; entre o 2 e o 3 = Re; entre o 3 e o 4 = B; e igual ou acima de 4 = MB.

Tabela 34: Classificação da Fadiga Oncológica

Classificação	Abs	Rel	Crítérios
	GF/GM	GF/GM	GF/GM
Muito Bom	33	33,3%	Escore z > 1,00
Bom	21	21,2%	0,92 < Esc.z ≤ 1,00
Regular	24	24,2%	0,71 < Esc.z ≤ 0,92
Ruim	21	21,2%	Esc z ≤ 0,71

Fonte: Produção do próprio autor

Para o parâmetro Qualidade de Vida (QV, escala funcional e escala de sintomas), entendendo que as variáveis são diretamente proporcionais ao índice e às respectivas classificações, ou seja, quanto maior for o índice a classificação aproxima-se mais do **Muito Bom (MB)** e vice-versa. A distribuição foi dividida, segundo o método do Quartil, 1, 2, 3 e 4, em que abaixo do quartil 2 = Ru; entre o 2 e o 3 = Re; entre o 3 e o 4 = B; e igual ou acima de 4 = MB.

Tabela 35: Classificação da Fadiga Oncológica

Classificação	Abs	Rel	Crítérios
	GF/GM	GF/GM	GF/GM
Muito Bom	26	26,3%	Escore z > 2,29
Bom	24	24,2%	1,93 < Esc.z ≤ 2,29
Regular	24	24,2%	1,77 < Esc.z ≤ 1,93
Ruim	25	25,3%	Esc z ≤ 1,77

Fonte: Produção do próprio autor

Para responder à hipótese substantiva e comparar os níveis de estresse, de fadiga oncológica e de qualidade de vida, utilizou-se o teste não paramétrico Qui-Quadrado, através do qual fez-se uma análise de cruzamento das respectivas classificações, tomadas dois a dois.

Os resultados da análise serão apresentados em forma de tabelas individuais para os cruzamentos que foram oferecerem diferença significativa para $p < 0,05$.

Quando realizada a análise dos GF e GM juntos, observou-se a existência de correlação entre as classificações do nível de estresse e as classificações do nível de atividade física, entretanto não havendo correlação significativa entre as classificações da fadiga oncológica e as classificações do nível de atividade física e entre as classificações da qualidade de vida e as classificações do nível de atividade física. Os resultados encontram-se representados nas tabelas abaixo.

Tabela 36: Correlação entre Estresse e Nível de Atividade Física

E&NAF	MA	A	MI	I
MB	15,79%	10,53%	26,32%	47,37%
B	14,29%	35,71%	42,86%	7,14%
Re	36,36%	27,27%	13,64%	22,73%
Ru	36,67%	20,00%	13,33%	30,00%
Sig p	0,009254		Correlacionados	

Fonte: Produção do próprio autor

Tabela 37: Correlação entre Fadiga Oncológica e Nível de Atividade Física

Fad&NAF	MA	A	MI	I
MB	33,33%	15,15%	30,30%	47,37%
B	14,29%	33,33%	28,57%	7,14%
Re	20,83%	37,50%	20,83%	22,73%
Ru	33,33%	14,29%	14,29%	30,00%
Sig p	0,326122		Não Correlacionados	

Fonte: Produção do próprio autor

Tabela 38: Correlação entre Qualidade de Vida e Nível de Atividade Física

QV&NAF	MA	A	MI	I
MB	30,77%	15,38%	26,92%	26,92%
B	20,83%	33,33%	20,83%	25,00%
Re	20,83%	25,00%	25,00%	29,17%
Ru	32,00%	24,00%	24,00%	20,00%
Sig p	0,948021		Não Correlacionados	

Fonte: Produção do próprio autor

Quando realizada a análise dos GF e GM separadamente, observou-se correlações significativas.

No GF observou-se significância entre as classificações dos parâmetros fadiga e composição corporal; fadiga e flexibilidade; fadiga e qualidade de vida; e qualidade de vida e flexibilidade.

Tabela 39: Correlações significativas para o GF

Classificações	Sig p
Fadiga & Composição Corporal	0,040624
Fadiga & Flexibilidade	0,032384
Fadiga & Qualidade de Vida	0,002242
Qualidade de Vida & Flexibilidade	0,010577

Fonte: Produção do próprio autor

No GM observou-se significância entre as classificações dos parâmetros estresse e resistência cardiorrespiratória; e qualidade de vida e força.

Tabela 40: Correlações significativas para o GM

Classificações	Sig p
Estresse & Resistência Cardiorrespiratória	0,016954
Qualidade de Vida & Força	0,035192

Fonte: Produção do próprio autor

Após calcular o tamanho do efeito pelo Teste de Cohen (d) (COHEN, 1988) para as diferenças de médias entre os grupos nas variáveis relacionadas ao nível de atividade física, ao estresse, à fadiga oncológica e à qualidade de vida, obteve-se os resultados apresentados na Tabela 41, encontrando-se grande efeito nas variáveis Índice de Esporte, Índice de Lazer, Índice d Atividade Física, Estresse e Escala Funcional.

Tabela 41: Tamanho do Efeito (d)

Variáveis	d
Índice de Trabalho	0,2
Índice de Esporte	0,5*
Índice de Lazer	0,7*
Índice de Atividade Física	0,6*
Estresse	0,6*
FACIT (Fadiga)	0,4
QV	0,3
Escala Funcional	0,6*
Escala de Sintomas	-0,4

Fonte: Produção do próprio autor

Legenda: *Tamanho do efeito >0,5 (COHEN, 1988)

4.2 DISCUSSÃO

Com a finalidade de manter coerência no desenvolvimento do trabalho, este item seguirá a metodologia de discutir os resultados por sequência como apresentado no item anterior.

Os resultados apresentados na Tabela 6, Tabela 7 e Tabela 8 classificam a amostra, dos GF e GM, por nível de atividade física, após serem analisados pelo método de Quartil (Q), em que ambos os grupos receberam as classificações de acordo com a posição no quartil, sendo 25% para cada classe. Os grupos receberam a classificação de Muito Ativo (MA), ou Nível I, acima do 4º quartil; Ativo (A), ou Nível II, entre o 3º e 4º quartil; Moderadamente Inativo (MI), ou Nível III, entre o 2º e 3º quartil; e Inativo (I), ou Nível IV, abaixo do 2º quartil.

A princípio essa classificação ofereceu a possibilidade de reunir em grupo Ativo (Nível I e Nível II) e grupo Sedentário (Nível III e Nível IV), ficando assim divididos Grupo Feminino Ativo (GFA) e Grupo Feminino Sedentário (GFS); Grupo Masculino Ativo (GMA) e Grupo Masculino Sedentário (GMS).

A média do tempo de tratamento encontrada entre os indivíduos GF e GM foi igual a $21,46 \pm 3,34$ meses e $19,16 \pm 4,2$ meses.

A idade média encontrada dos indivíduos de ambos os grupos foi de $51,9 \pm 6,62$ anos, sendo no GF igual a $50,72 \pm 7,46$ anos e $53,71 \pm 5,4$ anos, respectivamente; compreendidos entre os valores mínimo igual a 24 anos e máximo igual a 59 anos, faixa etária classificada como “adulto” (OPAS, 2014). Foram encontrados dados semelhantes em estudos realizados com pacientes com câncer realizando atividade física (COURNEYA; FRIEDENREICH, 2011; CULOS-REED; ROBINSON; LAU; O'CONNOR *et al.*, 2007; CUST; ARMSTRONG; FRIEDENREICH; SLIMANI *et al.*, 2007; DIMEO; SCHWARTZ; FIETZ; WANJURA *et al.*, 2003).

A inatividade física vincula-se como um dos fatores de risco para o desenvolvimento das doenças crônicas não transmissíveis de maior impacto mundial, como doenças cardiovasculares, diabetes, câncer e doenças respiratórias crônicas um dos fatores a serem combatidos pelo Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil (BRASIL, 2012; SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019).

As doenças crônicas não transmissíveis, incluindo o câncer, apresentam-se, como um dos fatores que mais oneram a saúde pública do Brasil e do Mundo e que exige plano de ações estratégicas para o seu enfrentamento (BRASIL, 2007a; 2011c). A inatividade física vincula como um dos fatores de risco para o desenvolvimento dessas doenças e necessita ter seu aspecto modificado para que a população, mesmo em presença desse grupo de doenças possa viver mantendo sua funcionalidade.

As análises realizadas no presente estudo abordaram o condicionamento físico relacionado à saúde, de acordo com parâmetros determinados pelo ACSM (ACSM, 2014a).

Em estudos aplicando um treinamento de atividade física funcional, obteve-se melhora nos níveis de pressão arterial, frequência cardíaca e duplo produto, advertindo que atividade física moderada produz desenvolvimento de indicadores de condicionamento cardiorrespiratório e de saúde (!!! INVALID CITATION !!!).

A composição corporal dos grupos analisados, de acordo com o IMC, correspondem a estudos realizados em que o sobrepeso e a obesidade foram relacionados com o risco para desenvolvimento de câncer de estômago, de fígado (BLANCHARD; STEIN; COURNEYA, 2010), de mama (WILSON, 2017), de útero (HARRISON; ZHAO; SUN; FU *et al.*, 2020), de próstata (ZIMMER; JAGER; BLOCH; ZOPF *et al.*, 2013), de intestino e de colorretal (VAN VULPEN; VELTHUIS; STEINS BISSCHOP; TRAVIER *et al.*, 2016), estando vinculado à 20% do total de mortes por câncer (SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019).

A preocupação com o câncer relacionado ao estilo de vida sedentário e à nutrição fez a American Cancer Society publicasse um guia para a prevenção do câncer realizando algumas alterações no estilo de vida, relacionado à nutrição e a atividade física (KUSHI; DOYLE; MCCULLOUGH; ROCK *et al.*, 2012).

Quanto a análise do percentual de gordura, os resultados do presente estudo assemelham-se aos encontrados em estudo realizado com 27 pacientes ($56,7 \pm 14,8$ anos e a gordura relativa, de $28,7 \pm 7,8$ %G), resultados semelhantes ao da pesquisa apresentada (BATAGLIANI; BOTTARO; DENNEHY; RAE *et al.*, 2007).

A amostra da presente pesquisa expôs o seguinte desenvolvimento no que se refere às variáveis da composição corporal relacionadas à saúde: quanto ao IMC, os GF e GM foram classificados como “sobrepeso” para todos os subgrupos. Observando a variável RCQ, a amostra para os GF e GM, se apresentaram como “risco moderado” para desenvolver cardiopatias, doenças cardiovasculares e diabetes mellitus. Na análise do percentual de gordura (G%), observou-se que o GF, está classificado como “acima da média”, e o GM classificado como “bom.

Em pesquisa realizada, com grupo com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e grupo saudável, o GM apresentou resultados semelhantes ao grupo com doença pulmonar, mas o GF se comportou, de maneira superior ao grupo saudável, da mesma pesquisa (MARRARA; MARINO; DI LORENZO; JAMAMI, 2008). No entanto, os grupos (GF e GM) obtiveram resultados inferiores quando comparados com os pacientes com cardiopatias (GUIMARÃES; BELLOTTI; BACAL; MOCELIN *et al.*, 2002), mas que se assemelham aos encontrados no presente estudo.

Na análise realizada sobre as variáveis relacionadas com a resistência musculoesquelética, os resultados apresentados tanto no GF quanto no GM, corroboram com achados em estudos realizados (BATTAGLINI; BOTTARO; DENNEHY; BARFOOT *et al.*, 2006; COURNEYA; FRIEDENREICH, 2011).

Quanto as variáveis relacionadas com a força musculoesquelética ressalta-se que resultados divergem dos encontrados de pesquisa relacionada (BATTAGLINI; BOTTARO; DENNEHY; BARFOOT *et al.*, 2006), que obteve um resultado superior, mas corroboram com pesquisa que analisou a força em três grupos de pacientes, após diagnóstico de tumor na medula, durante programa de exercícios por 16 semanas (MELLO; TANAKA; DULLEY, 2003).

Os resultados também assemelham-se com pesquisa que analisou a força em mulheres com tumor de mama, realizando quimioterapia, após 17 semanas de treinamento cardiorrespiratório e de força, seus achados obtiveram melhora quando comparadas com grupo controle, embora não tenham sido significativos para obtenção de melhor nível de força (COURNEYA; FRIEDENREICH, 2011; COURNEYA; SEGAL; MACKAY; GELMON *et al.*, 2007).

Para analisar as variáveis para verificação dos níveis de flexibilidade, utilizou-se método que segue características semelhantes à esplanada por Dantas et al. (DANTAS; DAOUD; TROTT; NODARI JR. *et al.*, 2011). Em análise de mulheres com câncer primário de mama verificou-se haver tolerância no treinamento de flexibilidade, melhora em parâmetros relacionados com a funcionalidade, o bem estar e a qualidade de vida (KOLDEN; STRAUMAN; WARD; KUTA *et al.*, 2002).

Quanto ao nível de estresse, os resultados encontrados na presente pesquisa, corroboram com pesquisas relacionadas, analisando indivíduos com relação ao bem estar psicológico, ao sono, à qualidade de vida e condicionamento físico. Os resultados apresentam correlação significativa do nível de estresse com as classificações do nível de atividade física, apresentando uma relação inversa, quanto maior o nível de atividade física, menor o nível de estresse e de ansiedade, melhorando a qualidade de vida (CORDIER; GERBER; BRAND, 2019).

Nesse sentido observou-se, na presente pesquisa uma correlação significativa com os índices que compõe o nível de atividade física (Índice de Esporte, índice de Lazer e Índice de Atividade Física), corroborando o apresentado por pesquisas sobre a melhora da ansiedade, da depressão, do estado de humor e da autoestima (LEVIN; GREENWOOD; SINGH; TSOI *et al.*, 2016; MIKKELSEN; STOJANOVSKA; POLENAKOVIC; BOSEVSKI *et al.*, 2017; RICCI; FLORES; KUROYAMA; ASHER *et al.*, 2018).

A Síndrome da Fadiga Oncológica é uma sequela relacionada ao câncer e ao seu tratamento, que não tem relação com atividade recém-executada, que interfere

no funcionamento habitual, que é conhecida como o sintoma mais importante intratável, incapacitante e, eventualmente, crônico (CURT, 2001), mas que possui como agente neutralizador ou de tratamento, a atividade física, que pode reverter ou amenizar os efeitos da SFO (CAMPBELL; WINTERS-STONE; WISKEMANN; MAY *et al.*, 2019; INCA, 2019a; PATEL; FRIEDENREICH; MOORE; HAYES *et al.*, 2019; SCHMITZ; CAMPBELL; STUIVER; PINTO *et al.*, 2019).

Em pacientes com sintomas da SFO um programa de atividade física proporcionou aumento no condicionamento físico, melhorou o status de humor e autoestima, reduzindo o nível de fadiga (AVANCINI; SARTORI; GKOUNTAKOS; CASALI *et al.*, 2019; MÜHLEISEN; SCHLICHT, 2018).

Os resultados obtidos na presente pesquisa corroboram com pesquisas relacionadas quando encontra correlação significativa entre a SFO e variáveis relacionadas ao condicionamento físico como percentual de gordura, resistência musculoesquelética, força musculoesquelética e flexibilidade, embora não tenha encontrado correlação com o nível de atividade física, tendo obtido correlação significativa, também, com a qualidade de vida.

Com relação ao instrumento utilizado (FACT-F), as médias de escore encontradas para análise do nível de fadiga, apresentam-se semelhantes a estudo realizado para validação do instrumento no Brasil (ISHIKAWA; THULER; GIGLIO; BALDOTTO *et al.*, 2010), em estudo com pacientes com anemia relacionada ao câncer e com mulheres com tumor de mama realizando radioterapia (SORIANO-MALDONADO; CARRERA-RUIZ; DÍEZ-FERNÁNDEZ; ESTEBAN-SIMÓN *et al.*, 2019; WITLOX; HIENSCH; VELTHUIS; STEINS BISSCHOP *et al.*, 2018).

Comparando os resultados obtidos na presente pesquisa sobre as variáveis relacionadas à qualidade de vida, observou-se semelhança na escala funcional em dados da amostra utilizada em trabalhos de validação do instrumento na Inglaterra (LUO; FONES; LIM; XIE *et al.*, 2005).

Na escala de sintomas observou-se semelhança nos dados da amostra utilizada na validação do instrumento na Turquia (GUZELANT; GOKSEL; OZKOK; TASBAKAN *et al.*, 2004). Entretanto, os dados encontrados em pacientes com câncer de cabeça e pescoço em metástase foram inferiores na escala funcional e na escala de sintomas, bem como em pesquisa realizada com pacientes com tumor no trato gastrointestinal após um mês de cirurgia (BOEHMER; LUSZCZYNSKA, 2006; GUNTINAS-LICHIUS; APPENRODT; VEELKEN; KRUG, 2006).

Em pacientes avaliados, no início e após três meses de tratamento de quimioterapia os resultados encontrados também ficaram abaixo dos obtidos no presente estudo, bem como em estudo realizado em pacientes com câncer de cabeça e pescoço, analisando as condições bucal e de qualidade de vida (ARAÚJO; PADILHA; BOLDISSEROTTO, 2009; MACHADO; SAWADA, 2008).

Embora a presente pesquisa não tenha encontrado correlação significativa com a classificação do nível de atividade física, pode ser observada correlação significativa com diversas outras variáveis como Composição corporal (percentual de gordura); Resistência cardiorrespiratória (Distância na caminhada); Resistência musculoesquelética (Abdominal, Flexão de cotovelo e sentar e levantar); Força musculoesquelética (MMSS, MMII e tronco); Flexibilidade (Flexão de tronco, flexão de joelho); Nível de Atividade Física (índice de esporte, índice de lazer e índice de atividade física); Estresse e Fadiga Oncológica.

Observou-se a existência de efeito moderado nas variáveis relacionadas ao questionário de nível de atividade física (índice de esporte, índice de lazer e índice de atividade física); estresse e qualidade de vida (escala funcional).

4.3. CONCLUSÃO

A visão de melhorar a saúde, como um todo, parece ser utópica, mas a não realização de trabalhos paliativos, que possam contribuir para a aquisição do aprimoramento de sintomas limitantes da funcionalidade, da autonomia e da qualidade de vida, tem conduzido a população a uma romaria incessante por hospitais e postos de saúde, sem, contudo, obter êxito.

Na presente pesquisa ficou notado que existe a possibilidade de implementar a autonomia e a qualidade de vida, mediante a melhora da funcionalidade, atenuar sintomas incapacitantes e que podem perdurar e limitar a vida, por anos, de indivíduos, portadores de tumor neoplásico. A não observância do que isso possa causar psicologicamente, poderia fazer supor que os sintomas descritos possuem caráter fisiológico, pode ser atenuado por medicamentos específicos, mas a manutenção desses sintomas repercute em uma baixa estima, a uma visão corporal arranhada, a uma reclusão social, agravamento do nível de estresse e,

consequentemente, a uma redução nos padrões relacionados com a qualidade de vida.

Pautada nessa visão pode-se verificar que melhor nível de atividade física induzido por um programa de exercício físico específico, direcionado para a saúde, possibilita a redução dos sintomas relacionados ao Estresse e à Síndrome da Fadiga Oncológica, pode proporcionar incremento nas variáveis relacionadas ao condicionamento físico, como melhora da composição corporal, melhora da capacidade cardiorrespiratória, da resistência musculoesquelética, da força musculoesquelética e da amplitude articular (pela melhora da flexibilidade), no trato dos sintomas deletérios da neoplasia, e proporcionar a obtenção de padrões de qualidade de vida mais normais.

Diferentes níveis de Atividade Física podem não interferir nos níveis de Estresse, de Fadiga Oncológica e de Qualidade Vida, mas padrões diferentes de Condicionamento Físico proporcionam redução do nos citados níveis.

A aplicação do exercício físico como tratamento adjuvante, não medicamentoso é capaz de aprimorar o condicionamento físico, atenuar os efeitos deletérios à saúde causados pelo alto nível de estresse e pela síndrome da fadiga oncológica, consequentemente, melhorar a qualidade de vida.

4.4 RECOMENDAÇÕES

As recomendações referentes à aplicabilidade do estudo, aqui relacionadas são direcionadas a população e aos profissionais direta e indiretamente envolvidos na área da saúde e tratamento médico.

Com os achados observados na presente pesquisa, recomenda-se a promoção de programas de atividade física de intensidade moderada, em todo o âmbito da rede de atendimento a pacientes acometidos por doenças neoplásicas, com o intuito de oferecer melhor funcionalidade, promover qualidade de vida e reduzir os custos com tratamentos e medicações paliativas.

Como este estudo não possui fim em si mesmo listou-se as recomendações aqui oferecidas para a sua continuidade:

- a. Que sejam realizados estudos com pacientes acometidos por outros tipos de tumores primários ou metastásicos;
- b. Em pacientes que estejam em tratamento quimioterápico;

- c. Que sejam observados marcadores neoplásicos;
- d. Que sejam utilizados outros instrumentos na verificação do Estresse e da SFO;
- e. Que seja realizado um estudo epidemiológico;
- f. Que seja criado um programa de exercícios específicos (Oncofitness);
- g. Que seja criado um aplicativo para a avaliação do condicionamento físico, relacionado ao paciente oncológico (Oncoaval).

REFERÊNCIAS

. !!! INVALID CITATION !!! .

AARONSON, N. K.; AHMEDZAI, S.; BULLINGER, M.; CRABEELS, D. *et al.* The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: a quality of life instrument for use in international clinical trials in oncology. **Journal of the National Cancer Institute**, 85, p. 365-375, 1993.

ABRAHAMS, H. J. G.; GIELISSEN, M. F. M.; VERHAGEN, C.; KNOOP, H. The relationship of fatigue in breast cancer survivors with quality of life and factors to address in psychological interventions: A systematic review. **Clin Psychol Rev**, 63, p. 1-11, Jul 2018.

ACSM. **ACSM's resources for clinical exercise physiology : musculoskeletal, neuromuscular, neoplastic, immunologic, and hematologic conditions**. 2 ed. Baltimore: American College of Sports Medicine, 2010.

ACSM. **Manual do ACSM para avaliação da aptidão física relacionada à saúde**. 5 ed. Rio de Janeiro: Ed. Guanabara Koogan, 2011.

ACSM. **ACSM's guidelines for exercise testing and prescription**. 9 ed. Wolters Kluwer Health Lippincott Williams & Wilkins, 2014a.

ACSM. **Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e suas prescrições**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014b.

ACSM. **2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee. 2018 Physical Activity Guidelines Advisory Committee Scientific Report**. . Department of Health and Human Services. Washington, DC: U.S. 2018.

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

ADAMSEN, L.; QUIST, M.; MIDTGAARD, J.; ANDERSEN, C. *et al.* The effect of a multidimensional exercise intervention on physical capacity, well-being and quality of life in cancer patients undergoing chemotherapy. **Support Care Cancer**, 14, n. 2, p. 116-127, February 2006.

AHN, S. H.; PARK, B. W.; NOH, D. Y.; NAM, S. J. *et al.* Health-related quality of life in disease-free survivors of breast cancer with the general population. **Annals of Oncology**, 18, n. 1, p. 173-182, January 2007.

ALBRECHT, T. A.; TAYLOR, A. G. Physical activity in patients with advanced-stage cancer: a systematic review of the literature. **Clin J Oncol Nurs**, 16, n. 3, p. 293-300, Jun 1 2012.

ALCANTARA, L. S.; SILVA, J. C. O câncer como doença crônica não-transmissível e suas tendências no capitalismo. **Episteme Transversalis**, 10, n. 1, 2019-04-01 2019.

ALFANO, C. M.; ROWLAND, J. H. Recovery issues in cancer survivorship: A new challenge for supportive care. **Cancer J**, 12, n. 5, p. 432-443, September/October 2006.

ANTUNES, J. M. M.; FERREIRA, R. M. P.; MOREIRA-GONÇALVES, D. Exercise Training as Therapy for Cancer-Induced Cardiac Cachexia. **Trends Mol Med**, 24, n. 8, p. 709-727, Aug 2018.

ARALDI-FAVASSA, C. T.; ARMILIATO, N.; KALININE, I. Aspectos Fisiológicos e Psicológicos do Estresse. **Revista de Psicologia da UnC**, 2, n. 2, p. 84-92, 2005.

ARANTES, M. A. A. C.; VIEIRA, M. J. F. **Estresse**. 3 ed. São Paulo: Casa do Psicólogo, 2010.

ARAÚJO, S.; PADILHA, D.; BOLDISSEROTTO, J. Avaliação da condição de saúde bucal e da qualidade de vida de pacientes com câncer de cabeça e pescoço atendidos em um hospital público de Porto Alegre. **Rev Bras Cancerol**, 55, n. 2, p. 129-138, 2009.

AVANCINI, A.; SARTORI, G.; GKOUNTAKOS, A.; CASALI, M. *et al.* Physical Activity and Exercise in Lung Cancer Care: Will Promises Be Fulfilled? **Oncologist**, 24, p. 1-15, 2019.

BACELLAR, S. C.; RISTOW, A. V. B.; DANTAS, P. M. S.; FONSECA, L. M. B. *et al.* Atividade física e saúde vascular. *In*: DANTAS, E. H. M. e FERNANDES FILHO, J. (Ed.). **Atividade física em ciências da saúde**. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

BACHINI, F. I.; BASSINI, A.; CAMERON, L. C. Hipermetabolismo e alterações musculares na doença pulmonar obstrutiva crônica. **Fisioterapia Brasil** 11, n. 6, novembro/dezembro 2010.

BAECKE, J. A.; BUREMA, J.; FRIJTERS, J. E. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. **Am J Clin Nutr**, 36, p. 936-942, 1982.

BARBARA, J. L.; LIMA, B. B.; SALES, L. B. P. A.; TEIXEIRA, P. R. *et al.* O efeito do método pilates sobre o recrutamento de unidades motoras e flexibilidade em pacientes mastectomizadas. **Perspectivas Online: Biológicas & Saúde**, 8, n. 28, p. 24-41, 2018.

BARDIA, A.; HARTMANN, L. C.; VACHON, C. M.; VIERKANT, R. A. *et al.* Recreational physical activity and risk of postmenopausal breast cancer based on hormone receptor status. **Arch. Intern. Med.**, 166, p. 2478-2483, December 11/25 2006.

BARRETO, A.; RIBEIRO, L. Determinação do tamanho amostral. **Fit Perf J**, 3, n. 3, p. 124, 2004.

BARRETO, B. L. M.; BARRETO, I. C. G. R.; SOUZA, A. L.; SILVA, W. G. O. *et al.* A intervenção do profissional da Educação Física na saúde coletiva. **LECTURAS EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES**, 20, 2015.

BARRETO, E. M. T. Acontecimentos que fizeram a história da oncologia no Brasil: Instituto Nacional de Câncer (INCA). **Revista Brasileira de Cancerologia**, 51, n. 3, p. 267-275, 2005.

BATAGLIANI, C.; BOTTARO, M.; DENNEHY, C.; RAE, L. *et al.* The effects of an individualized exercise intervention on body composition in breast cancer patients undergoing treatment. **Sao Paulo Med J.**, 125, n. 1, p. 22-28, 2007.

BATTAGLINI, C.; BOTTARO, M.; DENNEHY, C.; BARFOOT, D. *et al.* Efeitos do treinamento de resistência na força muscular e níveis de fadiga em pacientes com câncer de mama. **Rev Bras Med Esporte**, 12, n. 3, p. 153-158, Maio/Junho 2006.

BEACH, W. A.; PRICKETT, E. Laughter, Humor, and Cancer: Delicate Moments and Poignant Interactional Circumstances AU - Beach, Wayne A. **Health Communication**, 32, n. 7, p. 791-802, 2017/07/03 2017.

BELLOUM, Y.; RANNOU BEKONO, F.; FAVIER, F. B. Cancer-induced cardiac cachexia: Pathogenesis and impact of physical activity. **Oncology Reports**, 37, n. 5, p. 2543--2552, 2017-03-31 2017.

BEZERRA, J. C. P. **Efeitos da Resistência Muscular Localizada visando a Autonomia Funcional e a Qualidade de Vida do Idoso**. 2002. (Mestrado) - Laboratório de Biociências da Motricidade Humana, Universidade Castelo Branco, Rio de Janeiro.

BIAZOTTO, J. R. Câncer e Exercício Físico. *In*: OLIVEIRA, R. J. (Ed.). **Saúde e Atividade Física: algumas abordagens sobre atividade física relacionada à saúde**. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

BLANCHARD, C. M.; STEIN, K.; COURNEYA, K. S. Body Mass Index, Physical Activity, and Health-Related Quality of Life in Cancer Survivors. **Med. Sci. Sports Exerc.**, 42, n. 4, p. 665-671, 2010.

BOEHMER, S.; LUSZCZYNSKA, A. Two kinds of items in quality of life instruments: 'Indicator and causal variables' in the EORTC QLQ-C30. **Quality of Life Research**, 15, p. 131-141, 2006.

BORBA-PINHEIRO, C. J.; DANTAS, E. H. M.; FIGUEIREDO, N. M. A. **Ações multiprofissionais sobre o idoso com osteoporose: um enfoque no exercício físico**. São Paulo: Yendis, 2016.

BORBA-PINHEIRO, C. J.; DE ALENCAR CARVALHO, M. C.; DA SILVA, N. S.; DRIGO, A. J. *et al.* Bone density, balance and quality of life of postmenopausal women taking alendronate participating in different physical activity programs. **Ther Adv Musculoskelet Dis**, 2, n. 4, p. 175-185, Aug 2010.

BORBA-PINHEIRO, C. J.; DE ALENCAR CARVALHO, M. C.; DA SILVA, N. S. L.; BEZERRA, J. C. P. *et al.* Efeitos do treinamento resistido sobre variáveis relacionadas com a baixa densidade óssea de mulheres menopausadas tratadas com alendronato. **Rev Bras Med Esporte**, 16, n. 2, p. 121-125, 2010.

BORG, G. **Escalas de Borg para a Dor e o Esforço Percebido** 1ed. São Paulo: Manole, 2000.

BOUCHARD, C. **atividade física e obesidade**. São Paulo: Manole, 2003.

BOWER, J. E. Cancer-related fatigue--mechanisms, risk factors, and treatments. **Nat Rev Clin Oncol**, 11, n. 10, p. 597-609, Oct 2014.

BOWKER, S. L.; POHAR, S. L.; JOHNSON, J. A. A cross-sectional study of health-related quality of life deficits in individuals with comorbid diabetes and cancer. **Health and Quality of Life Outcomes**, 4, p. 17, 2006.

BRAGONZONI, L.; BARONE, G.; BENVENUTI, F.; CANAL, V. *et al.* A Randomized Clinical Trial to Evaluate the Efficacy and Safety of the ACTLIFE Exercise Program for Women with Post-menopausal Osteoporosis: Study Protocol. **Int J Environ Res Public Health**, 17, n. 3, p. 1-10, Jan 28 2020.

BRANICKI, F. J.; LAW, S. Y.-K.; FOK, M.; POON, R. T. P. *et al.* Quality of life in patients with cancer of the esophagus and gastric cardia: A case for palliative resection. **Arch Surg**, 133, p. 316-322, March 1998.

BRASIL. **TNM: classificação de tumores malignos**. Rio de Janeiro: INCA, 2004.

BRASIL. **A situação do Câncer no Brasil / Ministério da Saúde, Secretaria da Atenção à Saúde, Instituto Nacional do Câncer, Coordenação de Prevenção e Vigilância**. . Rio de Janeiro: INCA, 2006.

BRASIL. **Promoção da saúde e prevenção de riscos e doenças na saúde suplementar: manual técnico**. Rio de Janeiro: ANS, 2007a.

BRASIL. **Resumo. Alimentos, nutrição, atividade física e prevenção de câncer: uma perspectiva global**. Rio de Janeiro: 2007b.

BRASIL. **Estimativa 2010: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional do Câncer**. Rio de Janeiro: INCA, 2009a. 978-85-7318-160-9.

BRASIL. **Políticas e ações para prevenção do câncer no Brasil: alimentação, nutrição e atividade física / Instituto Nacional do Câncer**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Câncer, 2009b.

BRASIL. **Câncer no Brasil: dados dos registros de base populacional**. Rio de Janeiro: Instituto Nacional do Câncer, 2010a.

BRASIL. **Câncer no Brasil: dados dos registros de base populacional**. Rio de Janeiro: 2010b.

BRASIL. Política Nacional de promoção da saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. 3 ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2010c.

BRASIL. Rastreamento. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2010d.

BRASIL. Saúde Brasil 2009: uma análise da situação de saúde e da agenda nacional e internacional de prioridades em saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Análise de Situação de Saúde Brasília: Ministério da Saúde, 2010e.

BRASIL. Manual de bases técnicas da oncologia – SIA/SUS - sistema de informações ambulatoriais. Brasília: 2011a.

BRASIL. Manual técnico para promoção da saúde e prevenção de riscos e doenças na saúde suplementar. Rio de Janeiro: 2011b.

BRASIL. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022 Brasília: 2011c.

BRASIL. SUS: a saúde do Brasil / Ministério da Saúde, Secretaria-Executiva, Subsecretaria de Assuntos Administrativos. Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. Subsecretaria de Assuntos Administrativos 2011d.

BRASIL. Políticas e ações para prevenção do câncer no Brasil: alimentação, nutrição e atividade física / Instituto Nacional do Câncer. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer (Brasil). Coordenação Geral de Ações Estratégicas. Coordenação de Prevenção e Vigilância, 2012.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova normas regulamentadoras de pesquisas envolvendo seres humanos. Diário Oficial da União. Brasília, 2013a.

BRASIL. Manual de Bases Técnicas da Oncologia - SIA/SUS - Sistema de Informações Ambulatoriais. Brasília: Ministério da Saúde/ Secretaria de Atenção à Saúde/ Departamento de Regulação, Avaliação e Controle/Coordenação Geral de Sistemas de Informação, 2013b.

BRASIL. Informativo vigilância do câncer: Perfil da assistência oncológica no Brasil. . Câncer, I. N. D. Rio de Janeiro 2015a.

BRASIL. Política Nacional de Promoção da Saúde: PNPS: revisão da Portaria MS/GM nº 687, de 30 de março de 2006. Brasília: 2015b.

BRASIL. Relatório do III Fórum de Monitoramento do Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis no Brasil. Brasília: 2018a.

BRASIL (ed.). **Saúde Brasil Estados 2018: uma análise de situação de saúde segundo o perfil de mortalidade dos estados brasileiros e do Distrito Federal / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde.** Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde., 2018b.

BRASIL. **Manual de Bases Técnicas da Oncologia - SIA/SUS - Sistema de Informações Ambulatoriais.** 25 ed. Brasília: Ministério da Saúde/ Secretaria de Atenção à Saúde/ Departamento de Regulação, Avaliação e Controle/Coordenação Geral de Sistemas de Informação, Setembro 2019a.

BRASIL (ed.). **Saúde Brasil 2018 uma análise de situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde.** Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde, 2019b.

BRASIL. **Saúde Brasil 2018 uma análise de situação de saúde e das doenças e agravos crônicos: desafios e perspectivas / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos Não Transmissíveis e Promoção da Saúde** Brasília: Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância de Doenças e Agravos não Transmissíveis e Promoção da Saúde, 2019c.

BRASIL. **Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico : estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2017.** Brasília: 2019d.

BRAY, F.; FERLAY, J.; SOERJOMATARAM, I.; SIEGEL, R. L. *et al.* Global Cancer Statistics 2018: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. **CA CANCER J CLIN**, 68, p. 394-424, 2018.

BRITTO, R. R.; DE SOUSA, L. A. P. Teste de caminhada de seis minutos uma normatização brasileira. **Fisioterapia em movimento**, 19, n. 4, p. 49-54, 2006.

BRUTSCHE, M. H.; SPILIOPOULOS, A.; BOLLIGER, C. T.; LICKER, M. *et al.* Exercise capacity and extent of resection as predictors of surgical risk in lung cancer. **Eur Respir J**, 15, n. 5, p. 828-832, 2000.

BURNS, S. H.; MURRAY, A. D. Creating health through physical activity. **Br J Sports Med**, 48, n. 3, p. 167-169, February 2014.

CAMPBELL, K. L.; WINTERS-STONE, K. M.; WISKEMANN, J.; MAY, A. M. *et al.* Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. **Med Sci Sports Exerc**, 51, n. 11, p. 2375-2390, Nov 2019.

CAMPOS, C.; SOTOMAYOR, P.; JEREZ, D.; GONZÁLEZ, J. *et al.* Exercise and prostate cancer: From basic science to clinical applications. **Prostate**, 78, n. 9, p. 639-645, Jun 2018.

CAMPOS, M. P. O.; HASSAN, B. J.; RIECHELMANN, R.; GIGLIO, A. Fadiga relacionada ao câncer: uma revisão. **Rev Assoc Med Bras**, 57, n. 2, p. 211-219, 2011.

CAPELLO, E. M. C. S.; VELOSA, M. V. M.; SALOTTI, S. R. A.; GUIMARÃES, H. C. Q. C. P. Enfrentamento do paciente oncológico e do familiar/cuidador frente à terminalidade de vida. **J Health Sci Inst**, 30, n. 3, p. 235-240, 2012.

CELLA, D.; EVANS, W.; WALLACE, J.; KALLICH, J. *et al.* The relationships between FACT-Fatigue (FACT-F) scores and physical function (PF) in patients (pts) with chemotherapy-induced anemia treated with darbepoetin alfa (DA). **J Clin Oncol**, 22, n. Suppl 14, p. 744s, July 14 2004.

CELLA, D.; KALLICH, J.; MCDERMOTT, A.; XU, X. The longitudinal relationship of hemoglobin, fatigue and quality of life in anemic cancer patients: results from five randomized clinical trials. **Annals of Oncology**, 15, p. 979-986, 2004.

ÇERGEL, Y.; TOPUZ, O.; ALKAN, H.; SANSAN, A. *et al.* The effects of short-term back extensor strength training in postmenopausal osteoporotic women with vertebral fractures: comparison of supervised and home exercise program. **Arch Osteoporos**, 14, n. 1, p. 82, Jul 27 2019.

CERHAN, J. R.; JANNEY, C. A.; VACHON, C. M.; HABERMANN, T. M. *et al.* Anthropometric characteristics, physical activity, and risk of non-Hodgkin's lymphoma subtypes and B-cell chronic lymphocytic leukemia: A prospective study. **Am. J. Epidemiol.**, 156, n. 6, p. 527-535, 2002.

CHAO, A.; CONNELL, C. J.; JACOBS, E. J.; MCCULLOUGH, M. L. *et al.* Amount, type, and timing of recreational physical activity in relation to colon and rectal cancer in older adults: the cancer prevention study II nutrition cohort. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev**, 13, n. 12, p. 2187-2195, December 2004.

CHAOUL, A.; MILBURY, K.; SPELMAN, A.; BASEN-ENGQUIST, K. *et al.* Randomized trial of Tibetan yoga in patients with breast cancer undergoing chemotherapy. **Cancer**, 124, n. 1, p. 36-45, Jan 1 2018.

CHARRO, M. A.; BACURAU, R. F. P.; NAVARRO, F.; PONTES JUNIOR, F. L. Manual de avaliação física. **São Paulo: Phorte**, 2010.

CHEN, B. T.; GHASSABAN, K.; JIN, T.; PATEL, S. K. *et al.* Subcortical brain iron deposition and cognitive performance in older women with breast cancer receiving adjuvant chemotherapy: A pilot MRI study. **Magn Reson Imaging**, 54, p. 218-224, 2018.

CHUNG, I. Y.; JUNG, M.; PARK, Y. R.; CHO, D. *et al.* Exercise Promotion and Distress Reduction Using a Mobile App-Based Community in Breast Cancer Survivors. **Front Oncol**, 9, n. 1505, p. 1-8, Jan 10 2020.

CLINTON, S. K.; GIOVANNUCCI, E. L.; HURSTING, S. D. The World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research Third Expert Report on Diet, Nutrition, Physical Activity, and Cancer: Impact and Future Directions. **J Nutr** 00, p. 1-9, Nov 23 2019.

COELHO, R. S.; REIS, A. D. Nível de atividade física em mulheres com câncer de mama que realizaram treinamento combinado. **Motricidade**, 14, n. SI, p. 49-53, 2018.

COHEN, J. **Statistical power analysis for the behavioral sciences**. 2 ed. New York: LAWRENCE ERLBAUM ASSOCIATES, PUBLISHERS, 1988.

COHEN, S.; KAMARCK, T.; MERMELSTEIN, R. A Global Measure of Perceived Stress. **Journal of Health and Social Behavior**, 24, n. 4, p. 385-396, 1983.

CONNER-SPADY, B. L.; CUMMING, C.; NABHOLTZ, J. M.; JACOBS, P. *et al.* A longitudinal prospective study of health-related quality of life in breast cancer patients following high-dose chemotherapy with autologous blood stem cell transplantation. **Bone Marrow Transplantation**, 36, p. 351-359, June 6 2005.

CORDIER, D.; GERBER, M.; BRAND, S. Effects of two types of exercise training on psychological well-being, sleep, quality of life and physical fitness in patients with high-grade glioma (WHO III and IV): study protocol for a randomized controlled trial. **Cancer Commun (Lond)**, 39, n. 1, p. 46, Aug 9 2019.

COTRAN, R. S.; KUMAR, V.; COLLINS, T. **Robbins: Patologia estrutural e funcional**. 6 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2000.

COURNEYA, K. S.; FRIEDENREICH, C. M. **Physical Activity and Cancer**. Verlag Berlin Heidelberg: Springer, 2011.

COURNEYA, K. S.; SEGAL, R. J.; MACKEY, J. R.; GELMON, K. *et al.* Effects of Aerobic and Resistance Exercise in Breast Cancer Patients Receiving Adjuvant Chemotherapy: A Multicenter Randomized Controlled Trial. **J Clin Oncol**, 25, n. 28, p. 4396-4404, October 1 2007.

CSFT. **Canadian Standardized Test of Fitness (CSFT) Operations Manual**. Canada: CSFT, 1986.

CULOS-REED, S. N.; ROBINSON, J. L.; LAU, H.; O'CONNOR, K. *et al.* Benefits of a physical activity intervention for men with prostate cancer. **Journal of Sports & Exercise Psychology**, 29, p. 118-127, 2007.

CURT, G. A. Fatigue in cancer: like pain, this is a symptom that physicians can and should manage. **BMJ**, 322, p. 1560, June 30 2001. Editorials.

CURT, G. A.; BREITBART, W.; CELLA, D.; GROOPMAN, J. E. *et al.* Impact of Cancer-Related Fatigue on the Lives of Patients: New Findings From the Fatigue Coalition. **Oncologist**, 5, p. 353-360, 2000.

CURT, G. A.; BREITBART, W.; CELLA, D.; GROOPMAN, J. E. *et al.* Impact of Cancer-Related Fatigue on the Lives of Patients: New Findings From the Fatigue Coalition. **Oncologist**, 5, n. 5, p. 353-360, 2000.

CUST, A. E.; ARMSTRONG, B. K.; FRIEDENREICH, C. M.; SLIMANI, N. *et al.* Physical activity and endometrial cancer risk: a review of the current evidence, biologic mechanisms and the quality of physical activity assessment methods. **Cancer Causes Control**, 18, p. 243-258, 2007.

DALEY, A. J.; MUTRIE, N.; CRANK, H.; COLEMAN, R. *et al.* Exercise therapy in women who have had breast cancer: Design of the Sheffield women's exercise and well-being project. **Health Education Research**, 19, n. 6, p. 686-697, June 15 2004.

DALLAL, C. M.; SULLIVAN-HALLEY, J.; ROSS, R. K.; WANG, Y. *et al.* Long-term recreational physical activity and risk of invasive and in situ breast cancer. **Arch. Intern. Med.**, 167, p. 408-415, February 26 2007.

DANTAS, E. H. M. **A prática da preparação física**. 6 ed. Rio de Janeiro: Roca, 2014.

DANTAS, E. H. M. **Alongamento e flexionamento**. 5 ed. São Paulo: Manole, 2017.

DANTAS, E. H. M.; ARAGÃO, J. C. B.; CADER, S. A. Atividade física e qualidade de vida: Panorama e perspectivas. *In*: MELO, V. A. e TAVARES, C. (Ed.). **O exercício reflexivo do movimento: Educação Física, Lazer e Inclusão Social**. Rio de Janeiro: Shape, 2006. cap. 9, p. 142-162.

DANTAS, E. H. M.; BEZERRA, J. C. P.; MELLO, D. B. Fitness Saúde e Qualidade de Vida. *In*: VIANNA, J. e NOVAES, J. (Ed.). **Personal Training & Condicionamento Físico em Academia**. 3 ed. Rio de Janeiro: Shape, 2009. cap. 10, p. 297- 335.

DANTAS, E. H. M.; DAOUD, R.; TROTT, A.; NODARI JR., R. J. *et al.* Flexibility: components, proprioceptive mechanisms and methods. **Biomedical Human Kinetics**, 3, p. 39-43, 2011.

DANTAS, E. H. M.; SALOMÃO, P. T.; VALE, R. G. S.; JUNIOR, A. A. *et al.* Scale of perceived exertion in the flexibility (PERFLEX): a dimensionless tool to evaluate the intensity? **Fit Perf J**, 7, p. 289-294, 2008.

DE VAN DER SCHUEREN, M. A. E.; LAVIANO, A.; BLANCHARD, H.; JOURDAN, M. *et al.* Systematic review and meta-analysis of the evidence for oral nutritional intervention on nutritional and clinical outcomes during chemo(radio)therapy: current evidence and guidance for design of future trials. **Ann Oncol**, 29, n. 5, p. 1141-1153, May 1 2018.

DEFRANK, J. T.; MEHTA, C. B.; STEIN, K. D.; BAKER, F. Body Image Dissatisfaction in Cancer Survivors. **Oncol Nurs Forum**, 34, n. 3, 2007.

DEL FABBRO, E. Combination therapy in cachexia. **Ann Palliat Med**, 8, n. 1, p. 59-66, 2019.

DELRIEU, L.; PIALOUX, V.; PÉROL, O.; MORELLE, M. *et al.* Feasibility and Health Benefits of an Individualized Physical Activity Intervention in Women With Metastatic Breast Cancer: Intervention Study. **JMIR Mhealth Uhealth**, 8, n. 1, p. 1-16, Jan 28 2020.

DEMARK-WAHNEFRIED, W. Cancer survival: Time to get moving? Data accumulate suggesting a link between physical activity and cancer survival. **J Clin Oncol**, 24, n. 22, p. 3517-3518, August 1 2006.

DEMARK-WAHNEFRIED, W.; CLIPP, E. C.; MOREY, M. C.; PIEPER, C. F. *et al.* Lifestyle Intervention Development Study to Improve Physical Function in Older Adults With Cancer: Outcomes From Project LEAD. **J Clin Oncol**, 24, n. 21, p. 3465-3473, July 20 2006.

DEMARK-WAHNEFRIED, W.; PINTO, B. M.; GRITZ, E. R. Promoting health and physical function among cancer survivors: Potential for prevention and questions that remain. **J Clin Oncol**, 24, n. 22, p. 5125-5131, November 10 2006.

DEMARK-WAHNERFRIED, W.; PETERSON, B. L.; WINER, E. P.; MARKS, L. *et al.* Changes in weight, body composition, and factors influencing energy balance among premenopausal breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. **J Clin Oncol**, 19, n. 9, p. 2381-2389, May 1 2001.

DEN BAKKER, C. M.; SCHAAFSMA, F. G.; HUIRNE, J. A. F.; CONSTEN, E. C. J. *et al.* Cancer survivors' needs during various treatment phases after multimodal treatment for colon cancer - is there a role for eHealth? **BMC Cancer**, 18, n. 1, p. 1207, 2018.

DETHLEFSEN, C.; HANSEN, L. S.; LILLELUND, C.; ANDERSEN, C. *et al.* Exercise-Induced Catecholamines Activate the Hippo Tumor Suppressor Pathway to Reduce Risks of Breast Cancer Development. **Cancer Res**, 77, n. 18, p. 4894-4904, Sep 15 2017.

DIELI-CONWRIGHT, C. M.; COURNEYA, K. S.; DEMARK-WAHNEFRIED, W.; SAMI, N. *et al.* Aerobic and resistance exercise improves physical fitness, bone health, and quality of life in overweight and obese breast cancer survivors: a randomized controlled trial. **Breast cancer research : BCR**, 20, n. 1, p. 124, Oct 19 2018. Randomized Controlled Trial
Research Support, N.I.H., Extramural.

DIMEO, F. Exercise for cancer patients: a new challenge in sports medicine. **British Journal of Sports Medicine**, 34, p. 159-161, 2000.

DIMEO, F. Effects of exercise on cancer-related fatigue. **Cancer**, 92, p. 1689-1693, 2001.

DIMEO, F.; BAUER, M.; VARAHRAM, I.; PROEST, G. *et al.* Benefits from aerobic exercise in patients with major depression: a pilot study. **British Journal of Sports Medicine**, 35, p. 114-117, 2000.

DIMEO, F.; FETSCHER, S.; LANGE, W.; MERTELSMANN, R. *et al.* Effects of aerobic exercise on the physical performance and incidence of treatment-related complications after high-dose chemotherapy. **Blood**, 90, n. 9, p. 3390-3394, November 1 1997.

DIMEO, F.; KNAUF, W.; GEILHAUPT, D.; BÖNING, D. Endurance exercise and the production of growth hormone and haematopoietic in patients with anaemia. **British Medical Journal**, 38, n. 6, p. e37, 2004.

DIMEO, F.; RUMBERGER, B. G.; KEUL, J. Aerobic exercise as therapy for cancer fatigue. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, 30, n. 4, p. 475-478, April 1998.

DIMEO, F.; SCHMITTEL, A.; FIETZ, T.; SCHWARTZ, S. *et al.* Physical performance, depression, immune status and fatigue in patients with hematological malignancies after treatment. **Annals of Oncology**, 15, p. 1237-1242, 2004.

DIMEO, F.; SCHWARTZ, S.; FIETZ, T.; WANJURA, T. *et al.* Effects of endurance training on the physical performance of patients with hematological malignancies during chemotherapy. **Support Care Cancer**, 11, p. 623-628, 2003.

DIMEO, F. C.; STIEGLITZ, R.-D.; NOVELLI-FISCHER, U.; FETSCHER, S. *et al.* Effects of physical activity on the fatigue and psychologic status of cancer patients during chemotherapy. **Cancer**, 85, n. 10, p. 2273-2277, May 15 1999.

DWEK, M. R.; RIXON, L.; SIMON, A.; HURT, C. *et al.* Examining the effects of adjuvant chemotherapy on cognition and the impact of any cognitive impairment on quality of life in colorectal cancer patients: study protocol. **BMC Psychol.** ;:, 3, n. 43, Nov 26 2015.

EHLERS, D. K.; AGUIÑAGA, S.; COSMAN, J.; SEVERSON, J. *et al.* The effects of physical activity and fatigue on cognitive performance in breast cancer survivors. **Breast Cancer Res Treat**, 165, n. 3, p. 699-707, Oct 2017.

ERIKSEN, W.; BRUSGAARD, D. Do physical leisure time activities prevent fatigue? A 15 month prospective study of nurses' aides. **Br J Sports Med** 38, p. 331-336, 2004.

ESTABROOKS, P. A.; GLASGOW, R. E.; DZEWALTOWSKI, D. A. Physical activity promotion through primary care. **JAMA**, 289, n. 22, p. 2913-2916, June 11 2003.

EVANGELISTA, A. L.; SANTOS, E. M. M.; LOPES, C. R. Associação entre o nível de atividade física e os estados de humor entre pacientes com câncer de mama tratadas com intuito de cura. **RBM - REV. BRAS. MED.**, 72, n. 3, p. 70-76, 2015.

EVANS, W. J.; LAMBERT, C. P. Physiological Basis of fatigue. **Am J Phys Med Rehabil**, 86 (Suppl), n. 1, p. S29-S46, January 2007.

EYRE, H.; KAHN, R.; ROBERTSON, R. M.; ACS *et al.* Preventing Cancer, Cardiovascular Disease, and Diabetes: A Common Agenda for the American Cancer Society, the American Diabetes Association, and the American Heart Association. **CA Cancer J Clin**, 54, n. 4, p. 190-207, July/August 2004.

FABRE, O.; INGERSLEV, L. R.; GARDE, C.; DONKIN, I. *et al.* Exercise training alters the genomic response to acute exercise in human adipose tissue. **Epigenomics**, 10, n. 8, p. 1033-1050, Aug 2018.

FEARON, K.; EVANS, W. J.; ANKER, S. D. Myopenia-a new universal term for muscle wasting. **J Cachexia Sarcopenia Muscle**, 2, n. 1, p. 1-3, Mar 2011.

FERLAY, J.; COLOMBET, M.; SOERJOMATARAM, I.; MATHERS, C. *et al.* Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. **Int J Cancer**, 144, n. 8, p. 1941-1953, 2019.

FERLAY, J.; SOERJOMATARAM, I.; DIKSHIT, R.; ESER, S. *et al.* Cancer incidence and mortality worldwide: Sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. **Int J Cancer**, 136, n. 5, p. E359-386, 2015.

FLETCHER, G. F.; LANDOLFO, C.; NIEBAUER, J.; OZEMEK, C. *et al.* Promoting physical activity and exercise: JACC health promotion series. **J Am Coll Cardiol**, 72, n. 14, p. 1622-1639, 2018.

FLORINDO, A. A.; LATORRE, M. R. D. O. Validação e reprodutibilidade do questionário de Baecke de avaliação da atividade física habitual em homens adultos. **Rev Bras Med Esporte**, 9, n. 3, p. 121-128, Mai/Jun 2003.

FOUCAULT, M. **A Hermenêutica do Sujeito**. 2 ed. São Paulo: Martins Fontes, 2006.

FRONTERA, W. R.; DAWSON, D. M.; SLOVIK, D. M. **Exercício Físico e Reabilitação**. Porto Alegre: ArtMed, 2001.

FURTADO, E. S. Atividade física na perspectiva da cultura e qualidade de vida do idoso. *In*: Memórias do Congresso Mundial de Educação Física 1997, p. 269-275.

FYFE, J. J.; HAMILTON, D. L. Spinal cord-level adaptations to resistance training: the 'backbone' of early strength gains? **J Physiol**, 597, n. 11, p. 2833-2834, Jun 2019

GALVÃO, B. A. A ética em Michel Foucault: do cuidado de si à estética da existência. **Intuitio**, 7, n. 1, p. 157-168, 2014.

GALVÃO, D. A.; NOSAKA, K.; TAAFFE, D. R.; PEAKE, J. *et al.* Endocrine and immune responses to resistance training in prostate cancer patients. **Prostate Cancer and Prostatic Diseases**, 11, p. 160-165, 2008.

GALVÃO, D. A.; NOSAKA, K.; TAAFFE, D. R.; SPRY, N. *et al.* Resistance training and reduction of treatment side effects in prostate cancer patients. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, 38, n. 12, p. 2045-2052, 2006.

GATES, T. J. Screening for cancer: evaluating the evidence. **Am Fam Physician**, 63, n. 3, p. 513-522, 2001.

GEIDL, W.; ABU-OMAR, K.; WEEGE, M.; MESSING, S. *et al.* German recommendations for physical activity and physical activity promotion in adults with noncommunicable diseases. **Int J Behav Nutr Phys Act**, 17, n. 1, p. 1-13, Feb 5 2020.

GERRITSEN, J. K.; VINCENT, A. J. Exercise improves quality of life in patients with cancer: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. **Br J Sports Med**, 50, n. 13, p. 796-803, Jul 2016.

GIGANTI, M. G.; TRESOLDI, I.; SORGE, R.; MELCHIORRI, G. *et al.* Physical exercise modulates the level of serum MMP-2 and MMP-9 in patients with breast cancer. **Oncol Lett**, 12, n. 3, p. 2119-2126, Sep 2016.

GIOVANNUCCI, E.; LEITZMANN, M.; SPIEGELMAN, D.; RIMM, E. B. *et al.* A prospective study of physical activity and prostate cancer in male health professionals. **Cancer Research**, 58, n. 22, p. 5117-5122, November 15 1998.

GIOVANNUCCI, E.; LIU, Y.; LEITZMANN, M. F.; STAMPFER, M. *et al.* A prospective study of physical activity and incident and fatal prostate cancer. **Arch Intern Med**, 165, n. 9, p. 1005-1010, May 9 2005.

GOKAL, K.; MUNIR, F.; WALLIS, D.; AHMED, S. *et al.* Can physical activity help to maintain cognitive functioning and psychosocial well-being among breast cancer patients treated with chemotherapy? A randomised controlled trial: study protocol. **BMC Public Health**, 23, n. 15, p. 414, Apr 2015.

GOLSTEIJN, R. H. J.; BOLMAN, C.; VOLDERS, E.; PEELS, D. A. *et al.* Development of a computer-tailored physical activity intervention for prostate and colorectal cancer patients and survivors: OncoActive. **BMC Cancer**, 17, n. 1, p. 446, 2017.

GONÇALVES, A.; VILARTA, R. **Qualidade de vida e atividade física: explorando teoria e prática**. São Paulo: 2004, 2004.

GOTTLIEB, M. G. V.; MORASSUTTI, A. L.; CRUZ, I. B. M. Transição demográfica, estresse oxidativo e doenças crônicas não transmissíveis sob uma perspectiva evolutiva. **Scientia Medica**, 21, n. 2, p. 69-80, 2011.

GRANDE, A. J.; SILVA, V.; MADDOCKS, M. Exercise for cancer cachexia in adults: Executive summary of a Cochrane Collaboration systematic review. **J Cachexia Sarcopenia Muscle**, 6, n. 3, p. 208-211, Sep 2015.

GREEN, M. A.; STRONG, M.; RAZAK, F.; SUBRAMANIAN, S. V. *et al.* Who are the obese? A cluster analysis exploring subgroups of the obese. **J Public Health (Oxf)**, 38, n. 2, p. 258-264, Jun 2016.

GROUP, T. W. The World Health Organization Quality of Life Assessment (WHOQOL): Development and general psychometric properties. **Social Science & Medicine**, 46, n. 12, p. 1569-1585, 15 June 1998.

GUATTARI, F. **Caosmose: um novo paradigma estético**. São Paulo: Editora 34, 1992.

GUEDES, D. P.; CALABRESE, J. C. **Protocolos clínicos para análise da composição corporal: bioimpedância elétrica e antropometria**. Londrina, Paraná: Editora UNOPAR, 2019.

GUEDES, D. P.; GUEDES, J. E. R. P. **Manual prático para avaliação em Educação Física**. São Paulo: Manole, 2006.

GUIMARÃES, G. V.; BELLOTTI, G.; BACAL, F.; MOCELIN, A. *et al.* Pode o teste ergoespirométrico de caminhada de seis minutos ser representativo das atividades habituais de pacientes com insuficiência cardíaca? **Arq Bras Cardiol**, 78, n. 6, p. 553-556, 2002.

GUNTINAS-LICHIUS, O.; APPENRODT, S.; VEELKEN, F.; KRUG, B. Phase II Study of Weekly Docetaxel and Cisplatin in Patients With Advanced Recurrent and Metastatic Head and Neck Cancer. **Laryngoscope**, 116, p. 613-618, 2006.

GURGE, D. C.; NOGUEIRA, I. C.; NETO, P. P. Atividade física e câncer: intervenções nutricionais para um melhor prognóstico. **Motricidade**, 14, n. 1, p. 398-404, 2018.

GUYATT, G. H.; SULLIVAN, M. J.; THOMPSON, P. J.; FALLEN, E. L. *et al.* The 6-minute walk: a new measure of exercise capacity in patients with chronic heart failure. **Can Med Assoc J**, 132, n. 8, p. 919-923, Apr 15 1985.

GUZELANT, A.; GOKSEL, T.; OZKOK, S.; TASBAKAN, S. *et al.* The European Organization for Research and Treatment of Cancer QLQ-C30: an examination into the cultural validity and reliability of the Turkish version of the EORTC QLQ-C30. **European Journal of Cancer Care** 13, p. 135-144, 2004.

HAN, P.; ZHANG, W.; KANG, L.; MA, Y. *et al.* Clinical Evidence of Exercise Benefits for Stroke. In: XIAO, J.-.-. (Ed.). **Exercise for Cardiovascular Disease Prevention and Treatment: From Molecular to Clinical**: Springer Nature Singapore Pte Ltd, 2017.

HARRISON, R.; ZHAO, H.; SUN, C. C.; FU, S. *et al.* Body mass index and attitudes towards health behaviors among women with endometrial cancer before and after treatment. **Int J Gynecol Cancer**, 30, n. 2, p. 187-192, Feb 2020.

HART, N. H.; GALVÃO, D. A.; NEWTON, R. U. Exercise medicine for advanced prostate cancer. **Current Opinion in Supportive and Palliative Care**, 11, n. 3, p. 247-257, September 2017.

HASKELL, W. L.; LEE, I.-M.; PATE, R. R.; POWELL, K. E. *et al.* Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Med Sci Sports Exerc**, 39, n. 8, p. 1423-1434, Aug 2007.

HAWKES, A. L.; PAKENHAM, K. I.; CHAMBERS, S. K.; PATRAO, T. A. *et al.* Effects of a Multiple Health Behavior Change Intervention for Colorectal Cancer Survivors on Psychosocial Outcomes and Quality of Life: a Randomized Controlled Trial. **Annals of Behavioral Medicine**, 48, n. 3, p. 359-370, 2014.

HEIDEGGER, M. **Ser e tempo, Parte I** 15 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2005a.

HEIDEGGER, M. **Ser e tempo, Parte II.** 13 ed. Petrópolis: Editora Vozes, 2005b.

HEYWARD, V. H. **Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas.** 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

HEYWARD, V. H. **Avaliação física e prescrição de exercício: técnicas avançadas.** 6 ed. Porto Alegre: Artmed, 2013.

HOJAN, K.; KWIATKOWSKA-BOROWCZYK, E.; LEPOROWSKA, E.; GÓRECKI, M. *et al.* Physical exercise for functional capacity, blood immune function, fatigue, and quality of life in high-risk prostate cancer patients during radiotherapy: a prospective, randomized clinical study. **Eur J Phys Rehabil Med**, 52, n. 4, p. 489-501, Aug 2016.

HORMOZI, M.; HASHEMI, S. M.; SHAHRAKI, S. Investigating Relationship between Pre- and Post- Chemotherapy Cognitive Performance with Levels of Depression and Anxiety in Breast Cancer Patients: A Cross-Sectional Study. **Asian Pac J Cancer Prev**, 20, n. 12, p. 3831-3837, Dec 1 2019.

HORNEBER, M.; FISCHER, I.; DIMEO, F.; RUFFER, J. U. *et al.* Cancer-related fatigue: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, and treatment. **Deutsches Arzteblatt international**, 109, n. 9, p. 161-171; quiz 172, Mar 2012.

IDORN, M.; THOR STRATEN, P. Exercise and cancer: from "healthy" to "therapeutic"? **Cancer Immunol Immunother**, 66, n. 5, p. 667-671, May 2017.

INCA. **Ações de enfermagem para o controle do câncer: uma proposta de integração ensino-serviço.** Rio de Janeiro: INCA, 2008.

INCA. **Estimativa 2010: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer.** Rio de Janeiro: INCA, 2009.

INCA. **Estimativa 2012: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer.** Rio de Janeiro: INCA, 2011a.

INCA. **Radioterapia: orientações aos pacientes.** Rio de Janeiro: INCA, 2011b.

INCA. **Quimioterapia: orientações aos pacientes.** Rio de Janeiro: INCA, 2013.

INCA. **Estimativa 2014: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer.** Rio de Janeiro: INCA, 2014.

INCA. **Consenso nacional de nutrição oncológica / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, Coordenação Geral de Gestão Assistencial,**

Hospital do Câncer I, Serviço de Nutrição e Dietética; organização Nivaldo Barroso de Pinho. Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer, 2015a.

INCA. **Estimativa 2016: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer.** Rio de Janeiro: INCA, 2015b.

INCA. **Consenso nacional de nutrição oncológica.** Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva, 2016a.

INCA. **Consenso nacional de nutrição oncológica. / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva.** Rio de Janeiro: Instituto Nacional de Câncer, 2016b.

INCA. **Estimativa 2018: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer.** Rio de Janeiro: INCA, 2017a.

INCA. Posicionamento do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva acerca do Sobrepeso e Obesidade **Revista Brasileira de Cancerologia**, 63, n. 1, p. 7-12, 2017b.

INCA. **ABC do câncer: abordagens básicas para o controle do câncer / Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva.** Rio de Janeiro: 2019a.

INCA. **Estimativa 2020: incidência de câncer no Brasil / Instituto Nacional de Câncer.** Rio de Janeiro: INCA, 2019b.

INCA. **A situação do câncer de mama no Brasil: síntese de dados dos sistemas de informação.** Rio de Janeiro: INCA, 2019c.

INGRAM, C.; COURNEYA, K. S.; KINGSTON, D. The Effects of Exercise on Body Weight and Composition in Breast Cancer Survivors: An Integrative Systematic Review. **Oncology Nursing Forum**, 33, n. 5, p. 937-950, 2006.

ISAK. **International Standards by Anthropometric Assessment.** Australia: The International Society for the Advancement of Kinanthropometry., 2006.

ISHIKAWA, N. M.; THULER, L. C.; GIGLIO, A. G.; BALDOTTO, C. S. *et al.* Validation of the Portuguese version of Functional Assessment of Cancer Therapy-Fatigue (FACT-F) in Brazilian cancer patients. **Support Care Cancer**, 18, n. 4, p. 481-490, 2010.

ISLAM, J.; HARRIS, G. D. Cancer Survivor Health Needs for Women. **Prim Care**, 45, n. 4, p. 659-676, Dec 2018.

JHAMB, M.; ABDEL-KADER, K.; YABES, J.; WANG, Y. *et al.* Comparison of Fatigue, Pain, and Depression in Patients With Advanced Kidney Disease and Cancer-Symptom Burden and Clusters. **J Pain Symptom Manage**, 57, n. 3, p. 566-575, Mar 2019.

JOHANSSON, K.; HAYES, S.; SPECK, R. M.; SCHMITZ, K. H. Water-based exercise for patients with chronic arm lymphedema: a randomized controlled pilot trial. **Am J Phys Med Rehabil.** ;():, 92, n. 4, p. 312-319, Apr 2013.

JUNG, Y. S.; PARK, J. H.; PARK, D. I.; SOHN, C. I. *et al.* Physical Inactivity and Unhealthy Metabolic Status Are Associated with Decreased Natural Killer Cell Activity. **Yonsei Med J**, 59, n. 4, p. 554-562, 2018.

JURBERG, C.; GOU, M. E.; BELISÁRIO, C. Na mira do câncer: o papel da mídia brasileira. **Revista Brasileira de Cancerologia**, 52, n. 2, p. 139-146, 2006.

KAMPERT, J. B.; BLAIR, S. N.; BARLOW, C. E.; KOHL, H. W., 3RD. Physical activity, physical fitness, and all-cause and cancer mortality: a prospective study of men and women. **Ann Epidemiol**, 6, n. 5, p. 452-457, Sep 1996.

KAMPSHOFF, C. S.; CHINAPAW, M. J.; BRUG, J.; TWISK, J. W. *et al.* Randomized controlled trial of the effects of high intensity and low-to-moderate intensity exercise on physical fitness and fatigue in cancer survivors: results of the Resistance and Endurance exercise After ChemoTherapy (REACT) study. **BMC Med Res Methodol**, 13, p. 275, Oct 29 2015.

KAMPSHOFF, C. S.; VAN DONGEN, J. M.; VAN MECHELEN, W.; SCHEP, G. *et al.* Long-term effectiveness and cost-effectiveness of high versus low-to-moderate intensity resistance and endurance exercise interventions among cancer survivors. **J Cancer Surviv**, 12, n. 3, p. 417-429, Jun 2018.

KEILANI, M.; HASENOEHRL, T.; BAUMANN, L.; RISTL, R. *et al.* Effects of resistance exercise in prostate cancer patients: a meta-analysis. **Support Care Cancer**, 25, n. 9, p. 2953-2968, Sep 2017.

KELLEY, G. A.; KELLEY, K. S. Exercise and cancer-related fatigue in adults: a systematic review of previous systematic reviews with meta-analyses. **BMC Cancer.** ;():, 17, n. 1, p. 693, Oct 23 2017.

KHOSRAVI, N.; ESKANDARI, Z.; FARAJIVAF, V.; HANSON, E. D. *et al.* Effect of 6 months of aerobic training on adipokines as breast cancer risk factors in postmenopausal women: A randomized controlled trial. **J Cancer Res Ther**, 14, n. 6, p. 1336-1340, 2018.

KILBREATH, S. L.; REFSHAUGE, K. M.; BEITH, J. M.; WARD, L. C. *et al.* Upper limb progressive resistance training and stretching exercises following surgery for early breast cancer: a randomized controlled trial. **Breast Cancer Research and Treatment**, 133, n. 2, p. 667-676, June 01 2012. journal article.

KIM, S.; HAN, J.; LEE, M. Y.; JANG, M. K. The experience of cancer-related fatigue, exercise and exercise adherence among women breast cancer survivors: Insights from focus group interviews. **J Clin Nurs**, 29, n. 5-6, p. 758-769, Mar 2020.

KOLDEN, G. G.; STRAUMAN, T. J.; WARD, A.; KUTA, J. *et al.* A pilot study of group exercise training (get) for women with primary breast cancer: feasibility and health benefits. **Psycho-Oncology**, 11, p. 447-456, 2002.

KUSHI, L. H.; DOYLE, C.; MCCULLOUGH, M.; ROCK, C. L. *et al.* American Cancer Society Guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention: reducing the risk of cancer with healthy food choices and physical activity. **CA Cancer J Clin**, 62, n. 1, p. 30-67, Jan-Feb 2012.

LAVOY, E. C. P.; FAGUNDES, C. P.; DANTZER, R. Exercise, inflammation, and fatigue in cancer survivors. **Exercise Immunology Review**, 22, p. 82-93, 2016.

LEE, I. M. Physical activity and cancer prevention: data from epidemiologic studies. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, 35, n. 11, p. 1823-1827, 2003.

LEE, I. M. Dose-response relation between physical activity and fitness: even a little is good; more is better. **JAMA**, 297, n. 19, p. 2137-2139, May 16 2007.

LEE, I. M.; SHIROMA, E. J.; KAMADA, M.; BASSETT, D. R. *et al.* Association of Step Volume and Intensity With All-Cause Mortality in Older Women. **JAMA Intern Med** p. E1-E8, May 29 2019.

LEE, M. K.; KIM, N. K.; JEON, J. Y. Effect of the 6-week home-based exercise program on physical activity level and physical fitness in colorectal cancer survivors: A randomized controlled pilot study. **PLoS One**, 13, n. 4, Apr 26 2018.

LEE, S. Y.; SIM, M. K.; DO, J.; JEONG, S. Y. *et al.* Pilot study of effective methods for measuring and stretching for pectoral muscle tightness in breast cancer patients. **J Phys Ther Sci**, 28, n. 11, p. 3030-3035, Nov 2016.

LETELLIER, M. E.; TOWERS, A.; SHIMONY, A.; TIDHAR, D. Breast cancer-related lymphedema: a randomized controlled pilot and feasibility study. **Am J Phys Med Rehabil**, 93, n. 9, p. 751-759, Sep 2014.

LEVIN, G. T.; GREENWOOD, K. M.; SINGH, F.; TSOI, D. *et al.* Exercise Improves Physical Function and Mental Health of Brain Cancer Survivors: Two Exploratory Case Studies. **Integrative Cancer Therapies**, 15, n. 2, p. 190-196, 2016.

LIPP, M. E. N. **O Stress está dentro de você**. São Paulo: Contexto, 2000.

LOPES, A.; CHAMMAS, R.; IYEYASU, H. **Oncologia para a Graduação**. 3 ed. São Paulo: Lemar, 2013.

LÜBBE, A. S.; KRISCHKE, N.; DIMEO, F. The significance of Quality of Life physiological parameters and a new scoring system in the assessment of cancer rehabilitation. **European Journal of Physical Medicine and Rehabilitation**, 151, n. 1-2, p. 29-34, 2001.

LUFT, C. D. B.; SANCHES, S. O.; MAZO, G. Z.; ANDRADE, A. Versão brasileira da Escala de Estresse Percebido: tradução e validação para idosos. **Rev Saúde Pública**, 41, n. 4, p. 606-615, 2007.

LUO, N.; FONES, C. S.; LIM, S. E.; XIE, F. *et al.* The European Organization for Research and Treatment of Cancer Quality of Life Questionnaire (EORTC QLQ-C30): Validation of English version in Singapore. **Quality of Life Research**, 14, p. 1181-1186, 2005.

MACERATA, I.; SOARES, J. G. N.; RAMOS, J. F. C. Apoio como cuidado de territórios existenciais: Atenção Básica e a rua. **Interface - Comunicação sobre Saúde**, 18, n. Supl 1, p. 919-930, 2014.

MACHADO, S. M.; SAWADA, N. O. Avaliação da qualidade de vida de pacientes oncológicos em tratamento quimioterápico adjuvante. **Texto Contexto Enferm**, 17, n. 4, p. 750-757, 2008.

MALTA, D. C.; ANDRADE, S. S. C. A.; OLIVEIRA, T. P.; MOURA, L. *et al.* Probabilidade de morte prematura por doenças crônicas não transmissíveis, Brasil e regiões, projeções para 2025. **REV BRAS EPIDEMIOL** 22, n. e190030, 2019.

MALTA, D. C.; BERNAL, R. T. I.; LIMA, M. G.; ARAÚJO, S. S. C. *et al.* Doenças crônicas não transmissíveis e a utilização de serviços de saúde: análise da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil. **Rev Saude Publica**, 51, n. Supl 1:4s, 2017.

MALTA, D. C.; CEZÁRIO, A. C.; MOURA, L.; MORAIS NETO, O. L. *et al.* Construção da vigilância e prevenção das doenças crônicas não transmissíveis no contexto do sistema único de saúde. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, 15, n. 1, p. 47-64, 2006.

MALTA, D. C.; MORAES NETO, O. L.; SILVA JUNIOR, J. B. Apresentação do plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil, 2011 a 2022. **Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília**, 20, n. 4, p. 425-438, 2011.

MALTA, D. C.; MOURA, L.; PRADO, R. R.; ESCALANTE, J. C. *et al.* Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. **Epidemiol. Serv. Saúde**, 23, n. 4, p. 599-608, out-dez 2014.

MARRARA, K. T.; MARINO, D. M.; DI LORENZO, V. A. P.; JAMAMI, M. TESTE DE CAMINHADA EM ESTEIRA: distância percorrida, comportamento metabólico e ventilatório. **Fisioterapia em Movimento**, 21, n. 3, 2008.

MARTIN GINIS, K. A.; VAN DER SCHEER, J. W.; LATIMER-CHEUNG, A. E.; BARROW, A. *et al.* Evidence-based scientific exercise guidelines for adults with spinal cord injury: an update and a new guideline. **Spinal Cord**, 56, n. 4, p. 308-332, Apr 2018.

MÁSSIMO, E. A. L.; SOUZA, H. N. F.; FREITAS, M. A. F. Doenças crônicas não transmissíveis, risco e promoção da saúde: construções sociais de participantes do Vigitel. **Ciênc. saúde coletiva**, 20, n. 3, p. 679-688, 2015.

MCGOWAN, K. Physical Exercise and Cancer-Related Fatigue in Hospitalized Patients: Role of the Clinical Nurse Leader in Implementation of Interventions. **Clinical Journal of Oncology Nursing**, 20, n. 1, p. E20-E27, 2016.

MCMILLAN, D. C.; SATTAR, N.; LEAN, M.; MCARDLE, C. S. Obesity and cancer. **BMJ**, 333, p. 1109-1111, November 25 2006.

MCTIERNAN, A. Physical activity, weight, diet, and breast cancer risk reduction; comment on "physical activity and risk of breast cancer among postmenopausal women". **Arch Intern Med**, 170, n. 20, p. 1792-1793, Nov 8 2010.

MCTIERNAN, A.; KOOPERBERG, C.; WHITE, E.; WILCOX, S. *et al.* Recreational physical activity and the risk of breast cancer in postmenopausal women: The Women's Health Initiative Cohort Study. **JAMA**, 290, n. 10, p. 1331-1336, September 10 2003.

MEDRONHO, R. A.; BLOCH, K. V.; LUIZ, R. R.; WERNECK, G. L. **Epidemiologia**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

MELLO, M.; TANAKA, C.; DULLEY, F. Effects of an exercise program on muscle performance in patients undergoing allogeneic bone marrow transplantation. **Bone Marrow Transplantation**, 32, p. 723-728, 2003.

MENDES, E. V. **O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família**. Brasília: Ministério da Saúde. Organização Pan-Americana da Saúde, 2012.

MENDES, E. V. O cuidado das condições crônicas na atenção primária à saúde. **Rev Bras Promoção Saúde**, 31, n. 2, p. 1-3, abr./jun. 2018.

MENESES-ECHÁVEZ, J. F.; GONZÁLEZ-JIMÉNEZ, E.; RAMÍREZ-VÉLEZ, R. Supervised exercise reduces cancer-related fatigue: a systematic review. **J Physiother**, 61, n. 1, p. 3-9, Jan 2015.

MIKKELSEN, K.; STOJANOVSKA, L.; POLENAKOVIC, M.; BOSEVSKI, M. *et al.* Exercise and mental health. **Maturitas**, 106, p. 48-56, December 2017.

MILLER, K. D.; SIEGEL, R. L.; LIN, C. C.; MARIOTTO, A. B. *et al.* Cancer Treatment and Survivorship Statistics, 2016. **CA: a Cancer Journal for Clinicians**, 66, n. 4, p. 271-289, 02 Jun 2016.

MISHRA, S. I.; SCHERER, R. W.; SNYDER, C.; GEIGLE, P. *et al.* The effectiveness of exercise interventions for improving health-related quality of life from diagnosis through active cancer treatment. **Oncol Nurs Forum**, 42, n. 1, p. E33-53, Jan 2015.

MIYOSHI, S.; NAKAHARA, K.; OHNO, K.; MONDEN, Y. *et al.* Exercise tolerance test in lung cancer patients: the relationship between exercise capacity and postthoracotomy hospital mortality. **Ann Thoracic Surg**, 44, p. 487-490, 1987.

MOCK, V.; DOW, K. H.; MEARES, C. J.; GRIMM, P. M. *et al.* Effects of exercise on fatigue, physical functioning, and emotional distress during radiation therapy for breast cancer. **Oncol Nurs Forum**, 24, n. 6, p. 991-1000, July 1997.

MOCK, V.; PICKETT, M.; ROPKA, M. E.; LIN, E. M. *et al.* Fatigue and quality of life outcomes of exercise during cancer treatment. **Cancer Practice**, 9, n. 3, p. 119-127, May/June 2001.

MONTAREZI, A. Health-related quality of life in breast cancer patients: A bibliographic review of the literature from 1974 to 2007. **J Exp Clin Cancer Res** 27, p. 32, 2008.

MORROW, J. R.; JACKSON, A. W.; DISH, J. G.; WOOD, D. P. **Medida e avaliação do desempenho humano**. 4 ed. Porto Alegre: Artmed, 2014.

MÜHLEISEN, L.; SCHLICHT, W. Is Guided Exercise Effective in Reducing the Cancer-Related Fatigue Syndrome of Cancer Survivors at Working-Age? – A Meta-Analysis. **German Journal of Sports Medicine**, 69, n. 4, p. 93-100, 2018.

MUSTIAN, K. M.; SPROD, L. K.; JANELSINS, M.; PEPPONE, L. J. *et al.* Multicenter, randomized controlled trial of yoga for sleep quality among cancer survivors. **J Clin Oncol.**, 31, n. 26, p. 3233-3241, 2013.

NAHAS, M. V. **Atividade física, saúde e qualidade de vida: Conceitos e sugestões para um estilo de vida ativo**. 3 ed. Londrina: Midiograf, 2003.

NETWORK, N. C. C. Cancer-related fatigue. **National Comprehensive Cancer Network**, <http://www.nccn.org>, 2019.

NEWTON, R. U.; JEFFERY, E.; GALVÃO, D. A.; PEDDLE-MCINTYRE, C. J. *et al.* Body composition, fatigue and exercise in patients with prostate cancer undergoing androgen-deprivation therapy. **BJU Int**, 122, n. 6, p. 986-993, Dec 2018.

NG, A. K.; LI, S.; RECKLITIS, S.; NEUBERG, D. *et al.* A comparison between long-term survivors of Hodgkin's disease and their siblings on fatigue level and factors predicting for increased fatigue. **Annals of Oncology**, 16, p. 1949-1955, October 14 2005.

NIEMAN, D. C. **Exercício e Saúde: como se prevenir de doenças usando o exercício como seu medicamento**. São Paulo: Editora Manole, 1999.

NIEMAN, D. C. **Exercício e Saúde: testes e prescrição de exercício**. 6 ed. São Paulo: Editora Manole, 2011.

NORTON, K.; OLDS, T. **Antropométrica: um livro sobre medidas corporais para o esporte e cursos na área da saúde**. Porto Alegre: Artmed, 2005.

NÖTHLINGS, U.; WILKENS, L. R.; MURPHY, S. P.; HANKIN, J. H. *et al.* Body mass index and physical activity as risk factors for pancreatic cancer: the Multiethnic Cohort Study. **Cancer Causes Control**, 18, p. 165-175, 2007.

NOVAES, E. V. Qualidade de vida - atividade física, saúde e doença. – . p. , . *In*: Memórias do Congresso Mundial de Educação Física, 1997, AIESEP, p. 341-351.

OLIVEIRA, M. F. V.; CARRARO, T. E. Cuidado em Heidegger: uma possibilidade ontológica para a enfermagem. **Rev Bras Enferm**, 64, n. 2, p. 376-380, mar-abr 2011.

OLIVEIRA, R. J. D. **Saúde e Atividade Física: algumas abordagens sobre atividade física relacionada à saúde**. Rio de Janeiro: Shape, 2005.

OMS. **Cuidados inovadores para condições crônicas: componentes estruturais de ação: relatório mundial**. Brasília: 2003.

OPAS. **Doenças crônico-degenerativas e obesidade: estratégia mundial sobre alimentação saudável, atividade física e saúde**. Brasília: 2003.

OPAS. **Promoção da saúde e prevenção de riscos e doenças na saúde suplementar brasileira: Resultados do laboratório de inovação**. Brasília, DF: 2014.

OPAS. **Cuidados inovadores para condições crônicas: organização e prestação de atenção de alta qualidade às doenças crônicas não transmissíveis nas Américas**. Washington, DC: 2015.

PAIM, J. S. Sistema Único de Saúde (SUS) aos 30 anos. **Ciência & Saúde Coletiva**, 23, n. 6, p. 1723-1728, 2018.

PARRY, T. L.; HAYWARD, R. Exercise Protects against Cancer-induced Cardiac Cachexia. **Med Sci Sports Exerc**, 50, n. 6, p. 1169-1176, Jun 2018.

PATE, R. R.; PRATT, M.; BLAIR, S. N.; HASKELL, W. L. *et al*. Physical activity and public health: a recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. **Jama**, 273, n. 5, p. 402-407, 1995.

PATEL, A. V.; FRIEDENREICH, C. M.; MOORE, S. C.; HAYES, S. C. *et al*. American College of Sports Medicine Roundtable Report on Physical Activity, Sedentary Behavior, and Cancer Prevention and Control. **Med Sci Sports Exerc**, 51, n. 11, p. 2391-2402, Nov 2019.

PATSOU, E. D.; ALEXIAS, G. T.; ANAGNOSTOPOULOS, F. G.; KARAMOUZIS, M. V. Physical activity and sociodemographic variables related to global health, quality of life, and psychological factors in breast cancer survivors. **Psychol Res Behav Manag**, 11, p. 371-381, Sep 6 2018.

PEARSON, E. J. M.; MORRIS, M. E.; MCKINSTY, C. E. Cancer related fatigue: implementing guidelines for optimal management. **BMC health services research**, 17, n. 1, p. 496, Jul 18 2017.

PEDERSEN, B. K.; SALTIN, B. Evidence for prescribing exercise as therapy in chronic disease. **Scand J Med Sci Sports**, 16, n. Suppl 1, p. 3-63, 2006.

PERGOLA, G.; SILVESTRIS, F. Obesity as a Major Risk Factor for Cancer. **Journal of Obesity**, 2013, p. 1-11, 2013.

PERNAMBUCO, C.; RODRIGUES, B.; BEZERRA, J. C. P.; CARRIELO, A. *et al.* Quality of life, elderly and physical activity. **Health**, 4, n. 2, p. 88-93, 2012.

PORTH, C. M. **Fisiopatologia**. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010.

POTOCKA, A.; TURCZYN-JABLONSKA, K.; KIEC-SWIERCZYNSKA, M. Self-image and Quality of life of dermatology patients. **Int J Occup Med Environ Health** 21, n. 4, p. 309-317, 2008.

PRING, E. T.; MALIETZIS, G.; KENNEDY, R. H.; ATHANASIOU, T. *et al.* Cancer cachexia and myopenia - Update on management strategies and the direction of future research for optimizing body composition in cancer - A narrative review. **Cancer Treat Rev**, 70, p. 245-254, Nov 2018.

PUETZ, T. W.; O'CONNOR, P. J.; DISHMAN, R. K. Effects of chronic exercise on feelings of energy and fatigue: a quantitative synthesis. **Psychol Bull**, 132, n. 6, p. 866-876, Nov 2006.

QIU, H.; REN, W.; YANG, Y.; ZHU, X. *et al.* Effects of cognitive behavioral therapy for depression on improving insomnia and quality of life in Chinese women with breast cancer: results of a randomized, controlled, multicenter trial. **Neuropsychiatr Dis Treat**, 14, p. 2665-2673, 2018.

QUIST, M.; RORTH, M.; ZACHO, M.; ANDERSEN, C. *et al.* High-intensity resistance and cardiovascular training improve physical capacity in cancer patients undergoing chemotherapy. **Scand J Med Sci Sports**, 16, p. 349-357, 2006.

RAFIE, C.; NING, Y.; WANG, A.; GAO, X. *et al.* Impact of physical activity and sleep quality on quality of life of rural residents with and without a history of cancer: findings of the Day and Night Study. **Cancer Manag Res**, 10, p. 5525-5535, Nov 9 2018.

REIS, R. S.; HINO, A. A. F.; AÑEZ, C. R. R. PSS reliability and validity study in Brazil. **Journal of Health Psychology**, 15, n. 1, p. 107-114, 2010.

RIBEIRO, L. C. P. **Ansiedade e Estresse de Indivíduos com Nível de Atividade Física Habitual Leve ou Moderada, em Situação de Vulnerabilidade para Infecção por HIV/aids**. 2018. (Doutorado) - CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE - CCBS, UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO Rio de Janeiro.

RICCI, J. M.; FLORES, V.; KUROYAMA, I.; ASHER, A. *et al.* Pilot Study of Dose-Response Effects of Exercise on Change in C-Reactive Protein, Cortisol, and Health-Related Quality of Life Among Cancer Survivors. **Biores Open Access**, 7, n. 1, p. 52-62, May 1 2018.

RIKLI, R. E.; JONES, C. J. **Teste de aptidão física para idosos**. Manole, 2008. 8520419216.

ROBERTS, A. L.; POTTS, H. W. W.; KOUTOUKIDIS, D. A.; SMITH, L. *et al.* Breast, Prostate, and Colorectal Cancer Survivors' Experiences of Using Publicly Available Physical Activity Mobile Apps: Qualitative Study. **JMIR Mhealth Uhealth**, 7, n. 1, p. e10918, 2019. Original Paper.

ROCHA, V. C. L. G.; KOSOUR, C.; PEREIRA, M. J.; SOSTENA NETO, J. R. *et al.* Efeitos de exercícios físicos praticados em Unidades Básicas de Saúde. **ConScientiae Saúde**, 16, n. 3, p. 342-350, 2017.

ROCKHILL, B.; WILLETT, W.; HUNTER, D.; MASON, J. *et al.* A prospective study of recreational physical activity and breast cancer risk. **Arch Intern Med**, 159, n. 19, p. 2290-2296, October 25 1999.

ROMERO, E. O corpo do século XVIII: elementos para a compreensão das atividades corporais e redimensionamento de uma práxis na passagem para o 3º milênio. *In*: FERREIRA NETO, A. (Ed.). **Ensaio: Educação Física e esportes**. Vitória: Centro de Educação Física e Desportos da UFES, 1993. p. 141-186.

ROSCIO, P. C. Humanização no Cuidar: Uma Proposta de Desenvolvimento de Equipe. **Revista Brasileira de Cuidados Paliativos**, 3, n. 4, p. 20-31, 2012.

SAVINA, S.; ZAYDINER, B. Cancer-Related Fatigue: Some Clinical Aspects. **Asia Pac J Oncol Nurs.**, 6, n. 1, p. 7-9, 2019.

SCHMIDT, M. I.; DUNCAN, B. B.; AZEVEDO E SILVA, G.; MENEZES, A. M. *et al.* Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. **Lancet**, 377, n. 9781, p. 1949-1961, Jun 4 2011.

SCHMIDT, T.; VAN MACKELBERGH, M.; WESCH, D.; MUNDHENKE, C. Physical activity influences the immune system of breast cancer patients. **J Cancer Res Ther**, 13, n. 3, p. 392-398, Jul-Sep 2017.

SCHMITZ, K. H.; AHMED, R. L.; HANNAN, P. J.; YEE, D. Safety and Efficacy of Weight Training in Recent Breast Cancer Survivors to Alter Body Composition, Insulin, and Insulin-Like Growth Factor Axis Proteins. **Cancer Epidemiol Biomarkers Prev**, 14, n. 7, p. 1672-1680, July 2005.

SCHMITZ, K. H.; CAMPBELL, A. M.; STUIVER, M. M.; PINTO, B. M. *et al.* Exercise Is Medicine in Oncology: Engaging Clinicians to Help Patients Move Through Cancer. **CA Cancer J Clin**, 69, n. 6, p. 468-484, 2019.

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

SCHMITZ, K. H.; COURNEYA, K. S.; MATTHEWS, C.; DEMARK-WAHNEFRIED, W. *et al.* American College of Sports Medicine roundtable on exercise guidelines for cancer survivors. **Medicine and science in sports and exercise**, 42, n. 7, p. 1409-1426, Jul 2010b. Consensus Development Conference

Research Support, Non-U.S. Gov't.

SCHNEIDER, C. M.; HSIEH, C. C.; SPROD, L. K.; CARTER, S. D. *et al.* Cancer treatment-induced alterations in muscular fitness and quality of life: the role of exercise training. **Annals of Oncology**, 18, n. 12, p. 1957-1962, September 2007.

SÉRGIO, M. **Alguns olhares sobre o corpo**. Lisboa: Instituto Piaget, 2003.

SESSO, H. D.; PAFFENBARGER, R. S. J.; LEE, I. M. Physical activity and breast cancer risk in the College Alumni Health Study (United States). **Cancer Causes Control**, 9, n. 4, p. 433-439, Aug 1998.

SEUS, T. L. C.; SILVEIRA, D. S.; TOMASI, E.; THUMÉ, E. *et al.* Núcleo de Apoio à Saúde da Família: promoção da saúde, atividade física e doenças crônicas no Brasil – inquérito nacional PMAQ 2013. **Epidemiol. Serv. Saude**, 28, n. 2, 2019.

SHARKEY, B. J. **Condicionamento Físico e Saúde** 5ed. Porto Alegre: ArtMed, 2006.

SHARPE, M.; GRECO, M. Chronic fatigue syndrome and an illness-focused approach to care: controversy, morality and paradox. **Med Humanit**, 45, n. 2, p. 183-187, Jun 2019.

SHEPHARD, R. J. **Envelhecimento, Atividade Física e Saúde**. São Paulo: Editora Phorte, 2003.

SHEPHARD, R. J.; SHEK, P. N. Associations Between Physical Activity and Susceptibility to Cancer: Possible Mechanisms. **Sports Med**, 26, n. 5, p. 293-315, November 1998.

SHTAYNBERGER, J.; KREBS, P. Associations between Decisional Balance and Health Behaviors among Adult Cancer Survivors. **J Cancer Educ**, 31, n. 4, p. 749-754, 2016.

SIEGEL, R.; WARD, E.; BRAWLEY, O.; JEMAL, A. Cancer Statistics, 2011: The impact of eliminating socioeconomic and racial disparities on premature cancer deaths. **CA: A Cancer Journal for Clinicians**, 61, n. 4, p. 212-238, 2011.

SIEGEL, R. L.; MILLER, K. D.; JEMAL, A. Cancer statistics, 2019. **CA Cancer J Clin**, 69, n. 1, p. 7-34., 2019.

SILVA, A. P. A.; FERREIRA, T. T. C.; SANTOS, I. B. V. M.; HENRIQUE, G. C. F. *et al.* A influência do exercício físico na qualidade de vida de adultos sobreviventes de câncer. **Revista Eletrônica Acervo Saúde / Electronic Journal Collection Health**, 34, n. e1501 2019.

SIRI, W. E. Body volume measurement by gas dilution. *In*: BROZEK, J. e HENSCHL, A. (Ed.). **Techniques for Measuring Body Composition**. Washington, DC: National Academy of Sciences, National Research Council, 1961. p. 108-117.

SORIANO-MALDONADO, A.; CARRERA-RUIZ, Á.; DÍEZ-FERNÁNDEZ, D. M.; ESTEBAN-SIMÓN, A. *et al.* Effects of a 12-week resistance and aerobic exercise program on muscular strength and quality of life in breast cancer survivors: Study protocol for the EFICAN randomized controlled trial. **Medicine**, 98, n. 44, p. 1-9, Nov 2019.

SPENCER, L.; MCKENNA, L.; FARY, R.; JACQUES, A. *et al.* Upper back pain in postmenopausal women and associated physical characteristics. **PLoS One**, 14, n. 7, p. 1-14, Jul 31 2019.

SPIRDUSO, W. W. **Dimensões físicas do envelhecimento**. Barueri, SP: Manole, 2005. 8520413412.

STARFIELD, B.; HYDE, J.; GÉRVAS, J.; HEATH, I. The concept of prevention: a good idea gone astray? **J Epidemiol Community Health**, 62, n. 7, p. 580-583, 2008.

STRAUB, R. O. **Psicologia da saúde: uma abordagem biopsicossocial**. Porto Alegre: Artmed, 2014.

SWEN, M.; MANN, A.; PAXTON, R. J.; DEAN, L. T. Do Cancer-Related Fatigue and Physical Activity Vary by Age for Black Women With a History of Breast Cancer? **Prev Chronic Dis**, 14, n. E122, Nov 30 2017.

TAVARES, L. F.; GERMANO MACIEL, D.; PEREIRA BARROS DA SILVA, T. Y.; BRITO VIEIRA, W. H. Comparison of functional and isokinetic performance between healthy women and women with fibromyalgia. **J Bodyw Mov Ther**, 24, n. 1, p. 248-252, Jan 2020.

THOMAS, R. J.; KENFIELD, S. A.; JIMENEZ, A. Exercise-induced biochemical changes and their potential influence on cancer: a scientific review. **Br J Sports Med**, 51, n. 8, p. 640-644, Apr 2017.

THUNE, I.; BRENN, T.; LUND, E.; GAARD, M. Physical activity and the risk of breast cancer. **N Engl J Med**, 336, n. 18, p. 1269-1275, May 1 1997.

TIAN, L.; LU, H. J.; LIN, L.; HU, Y. Effects of aerobic exercise on cancer-related fatigue: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Support Care Cancer**, 24, n. 2, p. 969-983, 2016.

UNGARA, N.; SIEVERDINGA, M.; WEIDNERB, G.; ULRICH, C. M. *et al.* A self-regulation-based intervention to increase physical activity in cancer patients. **Psychology, Health & Medicine**, 21, n. 2, p. 163-175, 2016.

UNTURA, L. P.; RESENDE, L. F. A Função Cognitiva em Pacientes Submetidos à Quimioterapia: uma Revisão Integrativa. **Revista Brasileira de Cancerologia**, 58, n. 2, p. 257-265, 2012.

VADIRAJA, H. S.; RAO, R. M.; NAGARATHNA, R.; NAGENDRA, H. R. *et al.* Effects of Yoga in Managing Fatigue in Breast Cancer Patients: A Randomized Controlled Trial. **Indian journal of palliative care**, 23, n. 3, p. 247-252, Jul-Sep 2017.

VALE, R. G. S.; ARAGÃO, J. C. B.; DANTAS, E. H. M. A flexibilidade na autonomia funcional de idosas independentes. **Fitness & Performance Journal**, 2, n. 1, p. 23-29, 2003.

VAN DER GEER, S. J.; REINTSEMA, H.; KAMSTRA, J. I.; ROODENBURG, J. L. N. *et al.* The use of stretching devices for treatment of trismus in head and neck cancer patients: a randomized controlled trial. **Support Care Cancer**, 28, n. 1, p. 9-11, Jan 2020.

VAN ROOIJEN, S. J.; ENGELEN, M. A.; SCHEEDE-BERGDAHL, C.; CARLI, F. *et al.* Systematic review of exercise training in colorectal cancer patients during treatment. **Scand J Med Sci Sports**, 28, n. 2, p. 360-370, Feb 2018.

VAN VULPEN, J. K.; SWEEGERS, M. G.; PEETERS, P. H. M.; COURNEYA, K. S. *et al.* Moderators of Exercise Effects on Cancer-related Fatigue: A Meta-analysis of Individual Patient Data. **Medicine and science in sports and exercise**, 52, n. 2, p. 303-314, Feb 2020.

VAN VULPEN, J. K.; VELTHUIS, M. J.; STEINS BISSCHOP, C. N.; TRAVIER, N. *et al.* Effects of an Exercise Program in Colon Cancer Patients undergoing Chemotherapy. **Med Sci Sports Exerc**, 48, n. 5, p. 767-775, May 2016.

VELARDE-JURADO, E.; AVILA-FIGUEROA, C. Consideraciones metodológicas para evaluar la calidad de vida. **Salud Publica Mex** 44, p. 448-463, 2002.

VIVEIROS, L.; POLITO, M. D.; SIMÃO, R.; FARINATTI, P. Respostas agudas imediatas e tardias da flexibilidade na extensão do ombro em relação ao número de séries e duração do alongamento. **Rev Bras Med Esporte**, 10, n. 6, p. 459-463, 2004.

WANNAMETHEE, G.; SHAPER, A.; MACFARLANE, P. Heart rate, physical activity, and mortality from cancer and other noncardiovascular diseases. **Am J Epidemiol**, 137, n. 7, p. 735-748, Apr 1 1993.

WARBURTON, D. E. R.; NICOL, C. W.; BREDIN, S. S. D. Health benefits of physical activity: the evidence. **CMAJ**, 174, n. 6, p. 801-809, March 14 2006.

WARMS, C. Physical Activity Measurement in Persons With Chronic and Disabling Conditions: Methods, Strategies, and Issues. **Fam Community Health**, 29, n. 1S, p. 78S-88S, 2006.

WCRF; AICR. **Food, Nutrition, Physical Activity, and the Prevention of Cancer: a Global Perspective**. Washington: World Cancer Research Fund/ American Institute for Cancer Research, 2007.

WCRF; AICR. **Diet, Nutrition, Physical Activity and Cancer: a Global Perspective**. Washington: World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research, 2018.

WHO. **The first ten years of the World Health Organization**. Geneva, Switzerland: Palais des Nations, 1958.

WHO. **Prevention**. Geneva: WHO, 2007.

WHO. **Global action plan for the prevention and control of noncommunicable diseases 2013-2020**. Geneva: World Health Organization, 2013.

WHO. **Global status report on noncommunicable diseases 2014**. Geneva: World Health Organization, 2014.

WHO. **Noncommunicable Diseases Progress Monitor, 2015**. Geneva: World Health Organization 2015.

WHO. **Noncommunicable Diseases Progress Monitor, 2017**. ORGANIZATION, W. H. Geneva 2017.

WHO. **World health statistics 2018: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals**. ORGANIZATION, W. H. Geneva 2018.

WHO. **World health statistics 2019: monitoring health for the SDGs, sustainable development goals**. ORGANIZATION, W. H. Geneva 2019.

WILSON, D. J. Exercise for the Patient after Breast Cancer Surgery. **Semin Oncol Nurs**, 33, n. 1, p. 98-105, Feb 2017.

WITLOX, L.; HIENSCH, A. E.; VELTHUIS, M. J.; STEINS BISSCHOP, C. N. *et al.* Four-year effects of exercise on fatigue and physical activity in patients with cancer. **BMC Med Res Methodol**, 16, n. 1, p. 86, Jun 8 2018.

WOLIN, K. Y.; SCHWARTZ, A. L.; MATTHEWS, C. E.; COURNEYA, K. S. *et al.* Implementing the exercise guidelines for cancer survivors. **The journal of supportive oncology**, 10, n. 5, p. 171-177, Sep-Oct 2012. Review.

YENNRUAJALINGAM, S.; BRUERA, E. Palliative management of fatigue at the close of life: "It feels like my body is just worn out". **JAMA**, 297, n. 3, p. 295-304, January 17 2007.

ZALEWSKI, P.; KUJAWSKI, S.; TUDOROWSKA, M.; MORTEN, K. *et al.* The Impact of a Structured Exercise Programme upon Cognitive Function in Chronic Fatigue Syndrome Patients. **Brain Sci**, 10, n. 4, p. 1-11, 2020.

ZAMBOM-FERRARESI, F.; CEBOLLERO, P.; GOROSTIAGA, E. M.; HERNÁNDEZ, M. *et al.* Effects of Combined Resistance and Endurance Training Versus Resistance Training Alone on Strength, Exercise Capacity, and Quality of Life in Patients With COPD. **J Cardiopulm Rehabil Prev**, 35, n. 6, p. 446-453, Nov-Dec 2015.

ZHAO, M.; HUANG, Y.; LI, L.; ZHOU, L. *et al.* Enhanced External Counterpulsation Efficacy on Exercise Endurance in COPD Patients and Healthy Subjects: A Pilot

Randomized Clinical Trial. **Int J Chron Obstruct Pulmon Dis**, 15, p. 25-31, Jan 7 2020.

ZIMMER, P.; JAGER, E.; BLOCH, W.; ZOPF, E. M. *et al.* Influence of a six month endurance exercise program on the immune function of prostate cancer patients undergoing Antiandrogen- or Chemotherapy: design and rationale of the Prolimmun study. **BMC Cancer**, 13, p. 272, 2013.

ZIMMER, P.; SCHENK, A.; KIEVEN, M.; HOLTHAUS, M. *et al.* Exercise induced alterations in NK-cell cytotoxicity - methodological issues and future perspectives. **Exerc Immunol Rev**, 23, p. 66-81, 2017.

ZSCHUCKE, E.; RENNEBERG, B.; DIMEO, F.; WÜSTENBERG, T. *et al.* The stress-buffering effect of acute exercise: Evidence for HPA axis negative feedback. **Psychoneuroendocrinology**, 51, p. 414-425, Jan 2015.

APÊNDICES

APÊNDICE A

QUESTIONÁRIO SOCIODEMOGRÁFICO

PACIENTE: _____

Data: ___/___/___

Horário: _____

1. FICHA DE IDENTIFICAÇÃO

Nome: _____ Tel.: _____

Endereço: _____ Bairro: _____

Sexo: (M)¹ (F)² Idade: _____ anos Data do Nascimento: ___/___/___

Estado Civil: (S)¹ (C)² (V)³ (Se)⁴ (D)⁵ (Outros)⁶ _____

Possui filhos? (S)¹ (N)² Quantos? _____

Possui irmãos? (S)¹ (N)² Quantos? _____

Fuma? (S)¹ (N)² Por quanto tempo? _____ Quantos cigarros por dia? _____

Bebida alcoólica? (S)¹ (N)² Por quanto tempo? _____ Frequência? _____

Escolaridade: (1º GI)¹ (1º GC)² (2º GI)³ (2º GC)⁴ (3º GI)⁵ (3º GC)⁶

Situação Ocupacional: (T)¹ (D)² (A)³ (Dm)⁴ (L)⁵ Principal ocupação: _____

Faz ou fazia atividade física? (S)¹ (N)² Qual(is)? _____

Frequência? _____ Duração? _____

2. ANAMNESE:

Fratura(s): (S)¹ (N)² Local? _____

Doença(s): (S)¹ (N)² (HA)¹ (DC)² (Ca)³ (Disli)⁴ (Dia)⁵ (DPOC)⁶ (DVP)⁷ (AVE)⁸ (óssea)⁹ (Outra)¹⁰ _____

Intervenção Cirúrgica? (S)¹ (N)² Local? _____

Histórico Familiar: (M)¹() (P)²() (I)³() (TM)⁴() (TP)⁵() (AM)⁶() (AP)⁷()

(HA)¹ (DC)² (Ca)³ (Disli)⁴ (Dia)⁵ (DPOC)⁶ (DVP)⁷ (AVE)⁸ (óssea)⁹ (MS)¹⁰

(Outra)¹¹ _____

3. CÂNCER:

Local: (M)¹ (U)² (Pr)³ (Pu)⁴ (T)⁵ (CP)⁶ (R)⁷ (Pe)⁸ (Est)⁹ _____ Data do Diagnóstico: ___/___

Tipo: (A)¹ (CE)² (CPC)³ (CGC)⁴ (S)⁵ (Linf)⁶ (Leu)⁷ (G)⁸ (Sem)⁹ (T)¹⁰

Estadiamento: (T₁ N₀ M₀)¹ (T₂ N₁ M₀)² (T₃ N₂ M₀)³ (T₄ N₃ M₁)⁴

Dor: (S)¹ (N)² Oncológica: (S)¹ (N)² Neuropática: (S)¹ (N)²

Local: _____

EVA: (0) (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10)

Tratamento: (Q)¹ ___ sessões V; ___ sessões B (R)² ___ sessões (HT)³ ___ sessões

Medicamentos: (S)¹ (N)²

Quais? _____

4. DADOS HEMODINÂMICOS

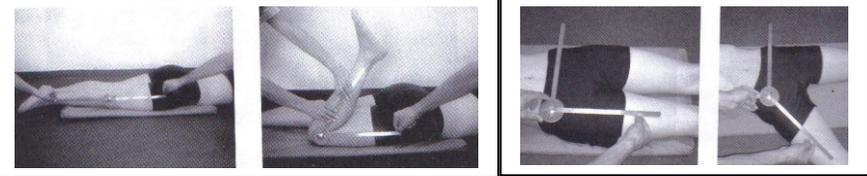
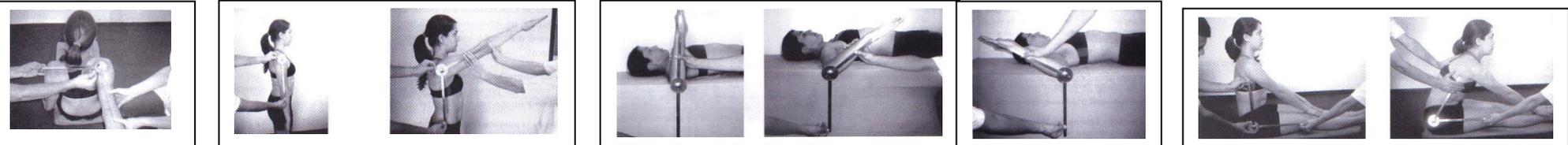
DATA	FC _(max)	FC _(repouso)	PA _(sistólica)	PA _(diastólica)

APÊNCICE B
AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA E DO CONDICIONAMENTO FÍSICO
1. ANTROPOMETRIA:

Data	Peso	Estatura	Circunferências						Diâmetro Ósseo		Dobras Cutâneas								
			Tórax	Braço forçado	Cint	Quadril	Coxa	Pant.	Úmero	Fêmur	Tríceps	SubEsc	Peitoral	Axilar	Supllic	SupEsp	Abd	Coxa	Pant

2. CONDICIONAMENTO FÍSICO:

Res Aero			Resistência Muscular			Força (Dinamometria)			Flexibilidade (Goniometria)						
Veloc	FC5'	FC6'	Abdominal	Flex Cotov	Sent Levant	MMSS	MMII	Tronco	Abd Omb	Flex Omb	Rot Int Ombro	Rot Ext Ombro	Flex Tron	Flex Joelho	Abd Cox Fem



OBSERVAÇÕES:

ANEXOS

ANEXO A

UNIRIO - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Estresse e Qualidade de Vida em Pacientes Oncológicos com Distintos Níveis de Condicionamento Físico

Pesquisador: Jani Cleria Pereira Bezerra

Área Temática:

Versão: 4

CAAE: 07512919.7.0000.5285

Instituição Proponente: Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro - UNIRIO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.585.185

Apresentação do Projeto:

"A condição de saúde vai além de doenças por aliar estados fisiológicos. Diferente das condições agudas que, geralmente, espera-se uma recuperação apropriada, as condições crônicas induzem a sintomas diferenciados e com perda de capacidade funcional, conduzindo o indivíduo, assim a um ciclo vicioso de sintomas que podem afetar a saúde física e mental, conseqüentemente, a qualidade de vida. A pesquisa tem por objetivo comparar o nível de estresse e qualidade de vida de pacientes oncológicos com diferentes níveis de condicionamento físico. Estudo do tipo descritivo correlacional, por explorar as relações entre as variáveis e comparativo, utilizando dois grupos, pela técnica de randomização; formando grupo de ativos (GA) e grupo de sedentários (GS), por um processo aleatório de decisão. O trabalho atenderá as normas de pesquisa em seres humanos, Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde de 12/12/2012, sendo somente iniciado após recebimento da carta de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP. A amostra passará por uma única avaliação com os seguintes instrumentos: Questionário Baecke, do nível de atividade física habitual; Escala Karnofsky de Capacidade Funcional; Inventário de Sintomas Stress para Adultos de Lipp (ISSL); Inventário Beck de Ansiedade – BAI; Inventário de Depressão de Beck – BDI; Escala de resiliência (Resilience Scale); Escala “Modos de Enfrentamento de Problemas” – EMEP; escala de fadiga Funcional Assessment of Cancer Therapy-Fatigue (FACT-F); Questionário de Qualidade de Vida da Organização Europeia para Pesquisa e Tratamento do Câncer (EORTC-QLQ-C30); análise antropométrica e de Condicionamento Físico (Composição Corporal, Resistência

Endereço: Av. Pasteur, 296

Bairro: Urca

CEP: 22.290-240

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2542-7796

E-mail: cep.unirio09@gmail.com

UNIRIO - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO



Continuação do Parecer: 3.585.185

aerobica e Muscular, Força e Flexibilidade) e o análise salivar da dosagem de Cromogranina A."

Objetivo da Pesquisa:

"Objetivo Primario:

Comparar o nivel de estresse e qualidade de vida de pacientes oncologicos com diferentes niveis de condicionamento fisico.

Objetivo Secundario:

1. Investigar o nivel estresse em pacientes oncologicos ativos e sedentarios;
2. Analisar a qualidade de vida em pacientes oncologicos ativos e sedentarios;
3. Avaliar o nivel de condicionamento fisico em pacientes oncologicos ativos e sedentarios."

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

"Riscos:

Quanto aos questionarios, a participacao nesta pesquisa tem como desconforto o cansaco relacionado ao preenchimento dos questionarios, bem como achar que determinadas perguntas o incomodam, porque as informacoes que forem coletadas sao sobre suas experiencias pessoais. A fim de minimizar esse cansaco havera a possibilidade de interromper o questionario para ir ao banheiro. Outros intervalos podem ser administrados de acordo com a necessidade do participante. Assim o mesmo, podera escolher nao responder quaisquer perguntas que o facam sentir-se incomodado, podendo interromper a pesquisa. Quanto as avaliacoes fisicas, as mesmas seguem padroes internacionais de segurancia propostos pelas Diretrizes do American College of Sports Medicine para os testes de força, resistencia cardiorrespiratoria e muscular, com possibilidades minimas de risco a saude dos voluntarios durante suas execucoes. Caso o participante sinta algum desconforto e os dados vitais fiquem alterados, o participante sera conduzido para o medico(a) do programa e se necessario para o cardiologista voluntario (Brisa D'Louar Costa Maia; CRM MG 58561). A aplicacao do teste fisico sera supervisionada pelos pesquisadores plenamente capacitados para sua execucao, que tomarao os cuidados necessarios para que o participante nao se sinta cansados. Os pesquisadores serao orientados e treinados para realizacao da avaliacao de forma etica e cuidadosa, acompanhado de equipamento emergencial que estarao disponiveis no local, para lidar com eventos incomuns que possam surgir. Caso o participante venha a ter algum dano, comprovado que foi oriundo da pesquisa, os pesquisadores, juntamente com os colaboradores medicos envolvidos na pesquisa, garantirao o tratamento e recuperacao desse paciente sem qualquer onus financeiro aos mesmos. Neste sentido os pesquisadores e voluntarios da pesquisa instruirao o participante sobre a realizacao correta dos questionarios, testes fisicos, alem da total privacidade na coleta e

Endereço: Av. Pasteur, 296

Bairro: Urca

CEP: 22.290-240

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2542-7796

E-mail: cep.unirio09@gmail.com

**UNIRIO - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO**



Continuação do Parecer: 3.585.185

manutenção dos dados adquiridos. O participante pode sentir-se coagido a permanecer na pesquisa. Quanto a isso, o participante será instruído sobre a possibilidade de interromper em qualquer etapa da pesquisa ou integralmente quando assim o desejar sem qualquer constrangimento.

Caso haja qualquer dano relativo a aplicação dos questionários e teste físico e sejam comprovados, os pesquisadores se responsabilizarão por tomar as devidas providências.

Benefícios:

Espera-se como benefício desse estudo, apresentar dados diversos sobre a saúde de pacientes oncológicos ativos e sedentários, com o objetivo de tratar terapêuticas adjuvantes, não medicamentosas que possam potencializar o tratamento oncológico, podendo não ser, necessariamente, para seu benefício direto, visando a melhoria da qualidade de vida e autoestima da população alvo."

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa relevante. Atendeu as pendências.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Apresenta:

Folha de rosto

Carta de anuência

TCLE

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1290767.pdf	03/09/2019 23:42:46		Aceito
Outros	Declaracao_Medica.pdf	03/09/2019 23:42:06	Jani Cleria Pereira Bezerra	Aceito
Brochura Pesquisa	Projeto_V4.pdf	03/09/2019 23:37:52	Jani Cleria Pereira Bezerra	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de	TCLE_V4.pdf	03/09/2019 23:37:29	Jani Cleria Pereira Bezerra	Aceito

Endereço: Av. Pasteur, 296

Bairro: Urca

CEP: 22.290-240

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2542-7796

E-mail: cep.unirio09@gmail.com

UNIRIO - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO ESTADO DO RIO
DE JANEIRO



Continuação do Parecer: 3.585.185

Ausência	TCLE_V4.pdf	03/09/2019 23:37:29	Jani Cleria Pereira Bezerra	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_V3.doc	21/06/2019 21:16:13	Jani Cleria Pereira Bezerra	Aceito
Folha de Rosto	Folha_rosto.pdf	01/02/2019 11:49:10	Jani Cleria Pereira Bezerra	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	DeclaracaodaInstituicao.pdf	01/02/2019 11:43:10	Jani Cleria Pereira Bezerra	Aceito
Outros	Termo_compromisso.pdf	31/01/2019 19:21:31	Jani Cleria Pereira Bezerra	Aceito
Outros	Instrumentos.pdf	30/01/2019 00:43:07	Jani Cleria Pereira Bezerra	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

RIO DE JANEIRO, 19 de Setembro de 2019

Assinado por:

Renata Flavia Abreu da Silva
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Pasteur, 296

Bairro: Urca

CEP: 22.290-240

UF: RJ

Município: RIO DE JANEIRO

Telefone: (21)2542-7796

E-mail: cep.unirio09@gmail.com

ANEXO B

O Número Universal de Ensaio (Universal Trial Number - UTN) é um número único que busca facilitar a identificação não ambígua dos ensaios clínicos registrados nos registros primários da rede de registros do portal de buscas do International Clinical Trials Registry Platform (ICTRP) da Organização Mundial da Saúde. Um UTN deveria ser obtido no início de um ensaio e deveria ser usado toda vez que o ensaio é identificado. Para obter um UTN, por favor, vá ao site: <http://apps.who.int/trialsearch/utn.aspx>

Cancer fatigue syndrome, fitness index, immune profile and quality of life in patients undergoing a physical activity for health program

Physical activity for health program in cancer patients

The Universal Trial Number (UTN) is U1111-1125-0546

This UTN should be recorded in the trial protocol and used in all correspondence relating to this trial.

The UTN is **not** a registration number. To register your trial you will need to submit the UTN, along with the [WHO 20 item data set](#), to any of the [WHO Primary Registries](#). Please make sure that you provide the UTN when you submit your trial for registration.

ANEXO C

QUESTIONÁRIO BAECKE DE ATIVIDADE FÍSICA

(BAECKE, et al., 1982)

Sigla do paciente:

Por favor, assinale a resposta apropriada para cada questão. Nos últimos 12 meses:

1) Qual tem sido sua principal ocupação (cargo / profissão)?

2) No trabalho eu sento:

() nunca **1** () raramente **2** () algumas vezes **3** () frequentemente **4** () sempre **5**

3) No trabalho eu fico em pé:

() nunca **1** () raramente **2** () algumas vezes **3** () frequentemente **4** () sempre **5**

4) No trabalho eu ando:

() nunca **1** () raramente **2** () algumas vezes **3** () frequentemente **4** () sempre **5**

5) No trabalho eu carregava carga pesada:

() nunca **1** () raramente **2** () algumas vezes **3** () frequentemente **4** () sempre **5**

6) Após o trabalho estou cansado:

() muito frequentemente **5** () frequentemente **4** () algumas vezes **3** () raramente **2** () nunca **1**

7) No trabalho eu suou:

() muito frequentemente **5** () frequentemente **4** () algumas vezes **3** () raramente **2** () nunca **1**

8) Em comparação com outros da minha idade eu penso que meu trabalho é fisicamente:

() muito mais pesado **5** () mais pesado **4** () tão pesado quanto **3** () mais leve **2** () muito mais leve **1**

9) Você pratica ou praticou esporte ou exercício físico nos últimos 12 meses?

() sim **1** () não **2**

Qual esporte ou exercício físico você pratica ou praticou mais frequentemente?

Quantas horas por semana?

() menos de 01 **0.5**

() de 01 até 02 **1.5**

() de 02 até 03 **2.5**

() de 03 até 04 **3.5**

() 04 ou mais **4.5**

Quantos meses por ano?

() menos de 01 **0.04**

() de 01 até 03 **0.17**

() de 04 até 06 **0.42**

() de 07 até 09 **0.67**

() 09 ou mais **0.92**

Se você faz ou fez um segundo esporte ou exercício físico, qual o tipo?

Quantas horas por semana?

- () menos de 01 **0.5**
 () de 01 até 02 **1.5**
 () de 02 até 03 **2.5**
 () de 03 até 04 **3.5**
 () 04 ou mais **4.5**

Quantos meses por ano?

- () menos de 01 **0.04**
 () de 01 até 03 **0.17**
 () de 04 até 06 **0.42**
 () de 07 até 09 **0.67**
 () 09 ou mais **0.92**

10) Em comparação com outros da minha idade, eu penso que minha atividade física durante as horas e lazer é:

- () muito maior **5** () maior **4** () a mesma **3** () menor **2** () muito menor **1**

11) Durante as horas de lazer eu sou:

- () muito frequentemente **5** () frequentemente **4** () algumas vezes **3** () raramente **2** () nunca **1**

12) Durante as horas de lazer eu pratico esporte ou exercício físico:

- () nunca **1** () raramente **2** () algumas vezes **3** () frequentemente **4** () sempre **5**

13) Durante as horas de lazer eu vejo televisão:

- () nunca **1** () raramente **2** () algumas vezes **3** () frequentemente **4** () sempre **5**

14) Durante as horas de lazer eu ando:

- () nunca **1** () raramente **2** () algumas vezes **3** () frequentemente **4** () sempre **5**

15) Durante as horas de lazer eu ando de bicicleta:

- () nunca **1** () raramente **2** () algumas vezes **3** () frequentemente **4** () sempre **5**

16) Durante quantos minutos por dia você anda a pé ou de bicicleta indo ou voltando do trabalho, escola ou compras?

- () menos de 05 **1**
 () de 05 até 15 **2**
 () de 16 até 30 **3**
 () de 31 até 45 **4**
 () mais de 45 **5**

Qual a sua idade? Qual o seu peso atual? Qual a sua altura?

ANEXO D

ESCALA DE PERCEPÇÃO DE ESTRESSE-10 (EPS-10)

As questões nesta escala perguntam a respeito dos seus sentimentos e pensamentos durante os últimos 30 dias (último mês). Em cada questão indique a frequência com que você se sentiu ou pensou a respeito da situação.

	Nunca	Quase Nunca	Às Vezes	Pouco Frequente	Muito Frequente
1. Com que frequência você ficou aborrecido por causa de algo que aconteceu inesperadamente?					
2. Com que frequência você sentiu que foi incapaz de controlar coisas importantes na sua vida?					
3. Com que frequência você esteve nervoso ou estressado?					
4. Com que frequência você esteve confiante em sua capacidade de lidar com seus problemas pessoais?					
5. Com que frequência você sentiu que as coisas aconteceram da maneira que você esperava?					
6. Com que frequência você achou que não conseguiria lidar com todas as coisas que tinha por fazer?					
7. Com que frequência você foi capaz de controlar irritações na sua vida?					
8. Com que frequência você sentiu que todos os aspectos de sua vida estavam sob controle?					
9. Com que frequência você esteve bravo por causa de coisas que estiveram fora de seu controle?					
10. Com que frequência você sentiu que os problemas acumularam tanto que você não conseguiria resolvê-los?					

ANEXO E

FACIT - FATIGUE SCALE (versão 4)

Abaixo encontrará uma lista de afirmações que outras pessoas com a sua doença disseram ser importantes. **Por favor, faça um círculo em torno do número que melhor corresponda ao seu estado durante os últimos 7 dias.**

		Nem um pouco	Um pouco	Mais ou menos	Muito	Muitíssimo
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	0	1	2	3	4
An 2	Sinto-me cansado(a)	0	1	2	3	4
An 3	Tenho dificuldade em começar as coisas porque estou cansado(a)	0	1	2	3	4
An 4	..... Tenho dificuldade em acabar 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 atividades normais	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 F



BRAZILIAN

EORTC QLQ-C30 (version 3.0.)

Nós estamos interessados em alguns dados sobre você e sua saúde. Responda, por favor, a todas as perguntas fazendo um círculo no número que melhor se aplica a você. Não há respostas certas ou erradas. A informação que você fornecer permanecerá estritamente confidencial.

Por favor, preencha suas iniciais:

Sua data de nascimento (dia, mês, ano):

Data de hoje (dia, mês, ano):

	Não	Pouco	Moderadamente	Muito
1. Você tem qualquer dificuldade quando faz grandes esforços, por exemplo, carregar uma bolsa de compras pesada ou uma mala?	1	2	3	4
2. Você tem qualquer dificuldade quando faz uma grande caminhada?	1	2	3	4
3. Você tem qualquer dificuldade quando faz uma curta caminhada fora de casa?	1	2	3	4
4. Você tem que ficar numa cama ou na cadeira durante o dia?	1	2	3	4
5. Você precisa de ajuda para se alimentar, se vestir, se lavar ou usar o banheiro?	1	2	3	4
Durante a última semana:				
6. Tem sido difícil fazer suas atividades de todos os dias?	1	2	3	4
7. Tem sido difícil ter atividades de divertimento ou lazer?	1	2	3	4
8. Você teve falta de ar?	1	2	3	4
9. Você tem tido dor?	1	2	3	4
10. Você precisou repousar?	1	2	3	4
11. Você tem tido problemas para dormir?	1	2	3	4
12. Você tem se sentido fraco/a?	1	2	3	4
13. Você tem tido falta de apetite?	1	2	3	4
14. Você tem se sentido enjoado/a?	1	2	3	4
15. Você tem vomitado?	1	2	3	4

Por favor, passe à página seguinte

