

SANDRA HELENA CORREIA DIETRICH

EFICÁCIA DE UM PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA NOS NÍVEIS DE
FADIGA EM PACIENTES EM TRATAMENTO DE CÂNCER DE MAMA.

Campo Grande, MS

Maio, 2007

SANDRA HELENA CORREIA DIETRICH

EFICÁCIA DE UM PROGRAMA DE ATIVIDADE FÍSICA NOS NÍVEIS DE
FADIGA EM PACIENTES EM TRATAMENTO DE CÂNCER DE MAMA.

Tese de Doutorado apresentado ao Programa
Multiinstitucional De Pós-Graduação Em Ciências
Da Saúde, sob a orientação do Prof^o Dr. Carlos
Roberto Resende Miranda.

Campo Grande, MS

Maio, 2007

FOLHA DE APROVAÇÃO

Tese de Doutorado apresentada ao Programa Multiinstitucional De Pós-Graduação Em Ciências Da Saúde, como requisito para a obtenção do grau de Doutor em Ciências da Saúde

Aprovada em

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Roberto Resende Miranda

Prof. Dr. Michael Robin Honer

Prof. Dr. Ruy Alberto Caetano Corrêa Filho

Prof. Dr. Petr Melnikov

Prof^a Dr^a Maria Lúcia Ivo

Prof^a Dr^a Sandra Lúcia Arantes

EPIGRAFE

Onde há vida, há movimento..

Richard Magill, 2000.

(Aprendizagem Motora: Conceitos e aplicações)

DEDICATÓRIA

Para Alaíde minha mãe, exemplo de amor e coragem.

Para Amanda, minha filha, todo o meu amor e minha coragem.

*Para Luciana, minha irmã, amor, amizade, cuidado e
companheirismo.*

*Para Maria Antonia (in memoriam), minha avó, um privilégio
partilhar minha vida com ela.*

*Ao meu marido Ilclemar, com o seu amor e
companheirismo tornou essa etapa possível.*

AGRADECIMENTOS

A toda a minha família, a base de tudo.

As pacientes que participaram como voluntárias neste estudo, uma lição de vida.

Ao meu Orientador Professor Doutor Carlos Alberto Resende Miranda, minha grande estima, especialmente por acreditar na possibilidade de realização deste estudo e meu reconhecimento por sua relevante contribuição na construção desta pesquisa.

Ao Professor Doutor Michael Robin Honer, pela honra de ter sido sua aluna, pela presença amiga e pelo exemplo de professor.

Ao Professor Doutor Ruy Alberto Caetano Corrêa Filho, pelas orientações estatísticas realizadas neste trabalho, muito mais que a estatística, a confiança, o apoio, a generosa disponibilidade e a grande amizade.

A Elisangela Rodrigues Furtado, companheira incansável na construção desta pesquisa, obrigada por sua garra, força, coragem e pela grande amizade.

A Tânia Cristhina Marchesi de Freitas pela presença constante, amiga de todas as horas, pela incansável disposição, por sempre perceber o melhor da vida, pelo amor fraternal, obrigada.

A Cilene Ferreira da Cunha, por todo apoio na viabilidade da aquisição dos equipamentos do laboratório de atividade física, sem o qual não seria possível a realização deste estudo. Obrigada por sua imensa dedicação e amizade.

As amigas e parceiras Dagmar e Juliana, por sempre se fazerem presentes, dividindo os momentos de alegrias e tristezas. É um grande privilégio poder contar com a amizade de vocês.

A Direção do Hospital do Câncer Dr. Alfredo Abraão em nome do Dr. Adalberto Siufi, a Dr. Carmencita Lang e Dr. Jesusmar Modesto Ramos, Hospital Maternidade Cândido Mariano, pela disposição generosa em contribuir para realização da coleta de dados.

Aos funcionários do Hospital do Câncer Dr. Alfredo Abraão, Ada Lúcia Ferreira (Assistente Social); Flávio da Silva Cruz, Suzete Alves dos Santos e Mariza Valeiro Valenzulio (Recepção do setor de quimioterapia); Paulo Jorge J. Rezek (Farmacêutico Bioquímico); Wanda Paiva Delmondes e Silvia Lena da Silva Paes (Recepção do Ambulatório); Raquel Icassati (Psicóloga); Leandro Carlos de Oliveira (Recepção Radioterapia) e a todos que contribuíram direta e indiretamente para realização desta pesquisa, não há palavras para expressar meu agradecimento, portanto, muito obrigada.

A Faculdade Estácio de Sá de Campo Grande na pessoa do Senhor Júlio Cezar da Gama Fernandes, por disponibilizar o laboratório de avaliação funcional para a coleta de dados, por incentivar a realização desta pesquisa tornando possível todas as ausências, quando se fazia necessário.

Ao Instituto de Ensino Superior da Fundação Lowtons de Educação nas pessoas do Diretor Miguel Vicente de Castro e Coordenador do Curso de Educação Física Jorge Eto, pelo apoio, incentivo, compreensão nos momentos de ausência, o que tornou viável a realização deste estudo.

Aos colegas Joel Saraiva Ferreira, Jorge Barros e Eduardo de Almeida de Oliveira pela paciência e generosidade em dividirem comigo seus conhecimentos em relação às dúvidas de fisiologia humana e fisiologia do exercício.

A todos os amigos pelo apoio e incentivos constantes

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	18
2 OBJETIVOS	21
3 REVISÃO DE LITERATURA.....	22
3.1 Câncer de Mama.....	22
3.2 Estadiamento do Câncer	23
3.3 Tratamentos do Câncer de Mama.....	24
3.4 Fadiga	26
3.4.1 Conceito de Fadiga.....	26
3.4.2 Fatores Etiológicos da Fadiga em Pacientes com Câncer de Mama ou sobreviventes da doença	28
3.4.3 Métodos de Avaliação da Fadiga	35
3.4.4 Tratamentos da Fadiga em Pacientes com Câncer ou Sobreviventes – Atividade Física	38
4 MATERIAL E MÉTODOS	
4.1 Local de Estudo.....	48
4.2 Amostra.....	48
4.3 Aspectos Éticos	49
4.4 Procedimentos de Coleta de Dados	50
4.5 Programa de Atividade Física	55
4.6 Delineamento do Estudo e Análise Estatística	57
5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	58
3.1 Perfil Sócio Demográfico.....	60
5.2 Níveis de Fadiga – Questionário de Escala de Fadiga de Piper	62
5.3 Os Níveis de Fadiga e a Prática da Atividade Física	66
5.4 Fadiga e Volume Máximo de Oxigênio VO ₂ máx.....	72
5.5 Composição Corporal e Peso Total	75
5.6 Fadiga e Força Muscular de Membros Inferiores.....	78

5.7 Descrição dos Fatores Relacionados à Fadiga em Pacientes com câncer, segundo a percepção das pacientes investigadas, de acordo com questões abertas contidas no Questionário de Escala de Fadiga Revisada por <i>Piper et al</i> , (questões 23 a 26).....	80
6 CONCLUSÃO.....	88
7 LIMITAÇÕES DO ESTUDO.....	90
REFERÊNCIAS.....	92
ANEXOS	100

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Quadro 1 Grupamento por estágio do câncer	23
Figura 2 - Quadro 2 Mecanismos e causas de fadiga relacionada a desordens nutricionais.....	31
Figura 3 - Quadro 3 Avaliação clínica de fadiga do paciente com câncer.....	36
Figura 4 – Quadro 4 Critérios para estabelecer condição de fadiga relacionada ao câncer, de acordo com o ICD – 10.....	37
Figura 5 – Quadro 5 Benefícios potenciais do exercício após o diagnóstico de câncer.....	39
Figura 6 - Quadro 6 Recomendações para o exercício aeróbico geral dos sobreviventes do câncer que de resto sadio e dos pacientes com câncer em estágio inicial.....	44
Figura 7 – Quadro 7 Descrição dos fatores que mais contribuíram para o estado de fadiga, em ordem decrescente, segundo a percepção das pacientes investigadas.(n=24).....	80
Figura 8 – Quadro 8 Alternativas encontradas para aliviar a fadiga, mais relatadas pelas pacientes investigadas.. (n=24).....	84
Figura 9- Quadro 9 Outros fatores citados para descrever a fadiga, pelas pacientes investigadas. (n=24).....	85
Figura 10 – Quadro 10 Descrição de qualquer outro sintoma de sensação de fadiga no momento da aplicação do questionário, pelas pacientes investigadas. (n =24).....	86

Figura 11 – Gráfico 1 Distribuição da Renda das Pacientes Investigadas.....	60
Figura 12 – Gráfico 2 Distribuição da Condição Civil das Pacientes Investigadas.....	61
Figura 13 – Gráfico 3 Distribuição do Grau de Instrução das Pacientes Investigadas.....	61
Figura 14 – Gráfico 4 Distribuição da Faixa Etária das Pacientes Investigadas.....	61

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Definição da intensidade da atividade física.....	43
Tabela 2 - Medidas descritivas para as variáveis subjetivas analisadas antes e depois do programa de atividade física nos grupos intervenção e controle, em estudo sobre eficácia de um programa de atividade física sobre níveis de fadiga em mulheres em tratamento de câncer de mama. Campo Grande, MS, 2005.....	63
Tabela 3 - Medidas descritivas para as variáveis objetivas analisadas antes e depois em estudo sobre eficácia de um programa de atividade física sobre níveis de fadiga, envolvendo mulheres em tratamento de câncer de mama. Campo Grande, MS, 2007.....	71
Tabela 4 - Parâmetros de aptidão física (VO_2 máx, em $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$) para mulheres de 40 a 49 anos de idade. <i>American College of Sports Medicine</i>	73

RESUMO

Objetivo: O objetivo deste estudo foi verificar os efeitos de um programa sistematizado, estruturado e supervisionado de exercícios físicos (caminhada) nos níveis de fadiga de pacientes portadoras de câncer de mama sob tratamento quimioterápico adjuvante. Materiais e métodos: As 24 participantes voluntárias (12 no grupo-controle e 12 no grupo de intervenção de um programa de caminhada) eram portadoras de câncer de mama, estádios II e III, que recebiam tratamento de quimioterapia adjuvante. As participantes passaram por duas avaliações, uma antes de iniciarem o programa de exercícios físicos (caminhada) e outra ao final de doze semanas após o início. Três sessões de atividade física foram realizadas por semana, constituídas de 5 minutos de alongamento, 30 minutos de esteira ergométrica com 60% $FC_{máx}$ nas primeiras duas semanas e 40 minutos de esteira ergométrica com 60% a 80% $FC_{máx}$ nas semanas seguintes, e 5 minutos de alongamento ao final. Utilizaram-se os seguintes instrumentos de coleta de dados: para avaliar os níveis de fadiga, a escala de fadiga de Piper et al. (1989); para avaliar a capacidade funcional, o teste de $VO2_{máx}$ (protocolo de Balke); para avaliar a força de membros inferiores, o teste de sentar e levantar de 30 segundos (protocolo de Rikli e Jones, 1999); para o peso total e composição corporal, o protocolo de três dobras para mulheres, de Jackson e Pollack (1985). Para compor os grupos amostrais (grupos de controle e de intervenção, levando em conta os momentos — antes e depois da intervenção), utilizou-se o teste de Wilcoxon. Resultados: Diferenças significativas ($p < 0,05$) nas medidas dos níveis de fadiga foram encontradas no grupo de intervenção antes e depois da intervenção do programa de caminhada quanto à fadiga geral, assim como entre os dois grupos após o programa ($p < 0,05$). No que se refere às medidas objetivas, constataram-se melhoras, com aumentos significativos nas variáveis $VO2_{máx}$ e força de membros inferiores, na comparação entre o grupo de controle e o de intervenção após a intervenção. Entretanto, o programa de caminhada de 12 semanas não proporcionou alterações significativas ($p > 0,05$) nas variáveis peso total e peso fracionado (composição corporal). Conclusão: Os resultados obtidos demonstraram que

o programa de exercícios físicos (caminhada) de 12 semanas foi eficaz para a redução de fadiga nas pacientes com câncer de mama em tratamento quimioterápico adjuvante.

Palavras-chave: câncer de mama, tratamento quimioterápico, fadiga, atividade física.

ABSTRACT

Objective: The purpose of this investigation was to assess the effects of a systematized, structured, supervised physical exercise program (walking) on the levels of fatigue in women with breast cancer undergoing adjuvant chemotherapy. Material and methods: The 24 women who agreed to take part in the study—12 in an intervention group participating in an exercise program (walking) and 12 in a control group—had stage II or III breast cancer and were receiving adjuvant chemotherapy. They were evaluated before the exercise program was started and at the end of 12 weeks into the program. The physical activity sessions, conducted three times a week, included 5 minutes of stretching, 30 minutes on a treadmill ergometer at 60% maximum heart rate (HR_{max}) for the first two weeks and 40 minutes at 60-80% HR_{max} thereafter, and an additional 5-minute stretching period. The following instruments were used for data collection: for fatigue levels, the Piper Fatigue Scale (Piper et al., 1989); for functional capacity, the $VO2_{max}$ test (Balke protocol); to evaluate lower-limb strength, the 30-second sit-to-stand protocol (Rikly and Jones, 1999); for body weight and body composition, the three-site skinfold measurement protocol for women (Jackson and Pollack, 1985). To test the sample groups (control and intervention groups, taking into account two moments of the experiment—namely, pre- and postintervention), the Wilcoxon test was applied. Results: Significant differences ($p < 0.05$) were found in the intervention group for general fatigue measurements taken pre- and postintervention, as well as between groups in the postintervention evaluation ($p < 0.05$). As regards the objective measurements, improvements were detected between groups in the postintervention evaluation, with significant increases in $VO2_{max}$ and lower-limb muscle strength. The 12-week walking program, however, was not capable of bringing about significant changes ($p > 0.05$) in body weight and body composition. Conclusion: The results demonstrated that a 12-week physical exercise program (walking) effectively decreased fatigue levels in women with breast cancer undergoing adjuvant chemotherapy.

Keywords: breast cancer, chemotherapy, fatigue, physical activity.

INTRODUÇÃO

Com os avanços na área de saúde, a sobrevivência de pacientes com câncer constitui-se progressivamente maior, portanto torna-se necessário desenvolver medidas que garantam que esses pacientes tenham melhor qualidade de vida durante e após o tratamento da doença. Estudos internacionais apontam um aumento global na sobrevivência de mulheres com câncer de mama, principalmente nos casos em que essa doença se encontra em estágios iniciais ⁽⁵⁾.

Os tratamentos utilizados para combater o câncer são muitas vezes acompanhados de efeitos colaterais que comprometem por longos períodos a qualidade de vida dos pacientes, envolvendo, na maioria das vezes, sensação de extrema fadiga, em geral associada à perda de peso e à redução da força muscular, bem como quadros de depressão que afetam o quadro psicológico do paciente, interferindo em sua capacidade para o trabalho ⁽⁶⁾.

A fadiga é um sintoma multifatorial e subjetivo, de definição e compreensão complexas, por envolver aspectos não só biológicos, mas também cognitivos e psicológicos. Mesmo para designá-la acabam sendo utilizados diferentes termos, tais como cansaço, exaustão, astenia, letargia, sensação de fraqueza, falta de motivação. ^(25, 132) Geralmente a fadiga pode ser definida como uma condição caracterizada por estresse e diminuição da capacidade funcional relacionada ao declínio de energia ⁽³⁰⁾.

A fadiga é relatada pelos acometidos por câncer como um dos sintomas mais frequentes, em todas as fases da doença, principalmente nos casos que apresentam metástase ⁽¹³³⁾. De 14% a 96% dos pacientes com câncer relatam sentir fadiga, principalmente os que estão sob tratamento ⁽²²⁾. Aproximadamente 75% dos indivíduos que sobrevivem à doença relatam sensações extremas de fadiga durante a radioterapia e quimioterapia, o que em geral vem associado à perda de peso e redução da força muscular e da resistência cardiovascular. Em relação especificamente aos tratamentos quimioterápicos, em curto prazo os efeitos colaterais mais frequentemente encontrados são: fadiga (95%), náusea (90%), leucopenia/trombocitopenia (65%), irritabilidade (60%) e amenorréia (55%) ⁽¹³⁴⁾.

Estudos sugerem que a prática da atividade física (incluindo programas de caminhada de intensidade moderada) pode ser benéfica para pessoas com câncer, preservando sua capacidade funcional e prevenindo a fadiga relacionada ao tratamento

de câncer ^(63, 135, 136). Os benefícios descritos nesses estudos e observados clinicamente incluem aumento da energia física e/ou da capacidade funcional, estimulação do apetite, melhora da qualidade de vida e benefícios em muitos aspectos do estado psicológico (tais como melhora na perspectiva e senso de bem-estar, aumento no senso de confiança e capacidade para enfrentar o câncer e seu tratamento).

Koldem et al ⁽⁸⁴⁾ relatam que, embora alguns autores tenham investigado a prática da atividade física em sobreviventes de câncer de mama, poucos foram adequadamente delineados. A maioria desses estudos aponta benefícios na qualidade de vida, melhoria da aptidão, melhor composição corporal e redução da fadiga, bem como melhoria do estado de humor (por exemplo, ausência de depressão, diminuição de ansiedade). Nesse sentido, a conduta de se manter a paciente em repouso durante o tratamento de câncer parece potencializar seus efeitos colaterais, sendo o sedentarismo prejudicial para a qualidade de vida da paciente em tratamento.

A quimioterapia adjuvante causa ganho de gordura corporal por causa do reduzido gasto energético, devido à dificuldade das mulheres em reduzir sua ingesta energética para compensar o declínio das exigências energéticas durante o tratamento. Assim sendo, entende-se que a atividade física pode equilibrar o consumo e o gasto energético, contribuindo para a melhoria da composição corporal ^(105, 130, 131, 139).

A atividade física se apresenta como uma potente intervenção para pacientes com câncer, mas também pode apresentar alguns riscos. Para serem efetivos e seguros, os exercícios deveriam ser prescritos incluindo quatro critérios: a) capacidade individual; b) tipo; c) intensidade; d) frequência; e) duração ⁽⁹⁸⁾. Programas de treinamento de exercício físico que incluem tanto componentes anaeróbicos quanto aeróbicos deveriam fazer parte integral do estilo de vida de pessoas que estão em tratamento de câncer, tanto em sobreviventes quanto em recorrentes da doença. ⁽¹³⁸⁾

De acordo com a literatura consultada, constatou-se que a prática de atividade física pode ser um importante argumento para minimizar os efeitos colaterais dos tratamentos de câncer, entre eles a fadiga. No entanto, observa-se que os tratamentos resultam em efeitos colaterais diversos e dependem de distintas condições físicas e psicológicas das pacientes. Assim sendo, a indicação de programas de atividade física para pacientes em tratamento de câncer deve levar em consideração as especificidades do tratamento, bem como a condição clínica dos pacientes, procurando-se sempre que possível estabelecer e recomendar programas específicos e individualizados.

Os estudos encontrados na literatura apontaram amostras heterogêneas quanto ao gênero, tipo de câncer e tratamento, sugerindo a necessidade de delimitação dessas variáveis para resultados mais específicos ^(21,60, 63, 65, 67, 74, 77). Nesse sentido, o presente estudo teve como objetivo verificar os efeitos de um programa de atividade física — a caminhada — nos níveis de fadiga em pacientes portadoras de câncer de mama de estádios II e III sob tratamento quimioterápico adjuvante.

A partir da definição do objeto, procuramos delimitar o campo teórico da pesquisa, apoiando-nos em informações bibliográficas e documentais, de modo a possibilitar o enunciado do problema em termos de contexto conceitual e prático. No universo dessas pessoas, isso se configura como uma oportunidade de identificar atitudes que poderiam minimizar a fadiga como efeito colateral do tratamento quimioterápico adjuvante para pacientes com câncer de mama visando, através da resposta positiva do experimento, introduzir a prática sistemática das atividades físicas em seu tratamento e, conseqüentemente, em seu estilo de vida.

Tentar conhecer a eficácia desta atividade para minimizar um dos efeitos colaterais mais prevalentes resultante do tratamento quimioterápico adjuvante, que interfere diretamente na qualidade de vida – fadiga - em mulheres com câncer de mama surge, assim, como questão relevante. De fato, percebe-se que estabelecer relações científicas entre essa prática e o nível de fadiga dessas pacientes não constitui elemento suficiente para afirmar sua eficácia, na medida em que a fadiga é caracterizada como multifatorial. Contudo, pode levantar indicativos para outras pesquisas aumentando o corpo de evidências científicas sobre essa discussão, podendo, por fim, oferecer a atividade física como um dos tratamentos para o combate dos efeitos colaterais desse grupo de pacientes.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

O presente estudo teve como objetivo geral verificar a eficácia de um programa de atividade física sistematizado, supervisionado e orientado visando a redução do efeito colateral da fadiga em mulheres submetidas a tratamento quimioterápico adjuvante de câncer de mama.

2.2 Objetivos Específicos:

- a) Descrever o perfil sócio demográfico das pacientes investigadas;
- b) Verificar a eficácia de um programa de atividade física sistematizado, supervisionado e orientado na redução do efeito colateral da fadiga em mulheres submetidas a tratamento quimioterápico adjuvante de câncer de mama;
- c) Verificar a eficácia de um programa de atividade física sistematizado, supervisionado e orientado na melhora da capacidade funcional, através das variáveis neuromusculares (força muscular de membros superiores, força muscular de membros inferiores); variáveis antropométricas (peso, composição corporal) e variável metabólica (capacidade e/ou potência aeróbia).

3 REVISÃO DE LITERATURA

3.1 CÂNCER DE MAMA.

Câncer é o termo comum para todos os tumores malignos. É definido como uma massa anormal de tecido, cujo crescimento excede o dos tecidos normais e não está coordenado com esses crescimentos, persistindo da mesma maneira excessiva após o estímulo que evocou a mudança [...] sendo sem sentido, predadora do hospedeiro e virtualmente autônoma, competindo com as células dos tecidos normais quanto ao fornecimento de energia e substrato nutricional ⁽¹⁾.

O câncer de mama é o segundo tipo de câncer mais freqüente no mundo e o primeiro entre as mulheres (cerca de 1 milhão de casos estimados). Mais da metade dos novos casos de câncer de mama ocorre em países desenvolvidos. A incidência por câncer de mama feminino apontou um crescimento contínuo na última década, o que pode ser resultado de mudanças sócio-demográficas e acessibilidade aos serviços de saúde, apresentando uma curva ascendente a partir dos 25 anos de idade e concentrando a maioria dos casos entre 45 e 50 anos. É mais comum em mulheres de classe social elevada e entre aquelas que vivem nas grandes cidades do que naquelas que vivem no campo. No Brasil, o número de casos novos esperados de câncer de mama em 2005 foi de 49.470, com um risco estimado de 53 casos a cada 100 mil mulheres. As regiões que apresentam maior incidência do câncer de mama no Brasil, em ordem decrescente são: Sudeste (73/100 000), Sul (71/100. 000), Centro Oeste (38/100 000) e Nordeste (27/100 000) ^(2,3).

As altas taxas de mortalidade por câncer de mama em nosso país resultam provavelmente de diagnósticos em estádios avançados da doença e na instituição de terapêuticas inadequadas, onde o aumento da incidência tem sido acompanhado pelo aumento da mortalidade. No período de 2000/2001, 50% dos tumores de mama foram diagnosticados nos estádios III e IV ^(2,4).

Os fatores considerados de risco para desenvolver o câncer de mama podem ser classificados em: hormonais e reprodutivos¹; clínicos² e genéticos³ ⁽⁹⁾.

¹ Menarca precoce (primeira menstruação antes dos 11 anos de idade); menopausa tardia (última menstruação após os 55 anos); nuliparidade (nenhuma gestação) e primeiro parto após os 30 anos.

² Maior possibilidade de mulheres que já desenvolveram câncer de mama de reincidência na outra mama – devido aos fatores determinantes do câncer de mama, se direcionar a outra mama.

³ Mulheres com mãe ou irmã com câncer de mama apresentam risco duas a três vezes maiores. Se tanto mãe quanto irmã tiver a doença, o risco aumenta, especialmente se tiver ocorrido na menopausa.

Os cânceres de mama podem ser classificados em não-invasivos e invasivos ⁽⁸⁾.

3.2. ESTADIAMENTO DO CÂNCER

Para determinar a extensão da neoplasia mamária e sua tendência à progressão tumoral, faz-se sua classificação por estádios, o que permite programar tratamento adequado. Para tanto requer-se uma análise objetiva dos dados clínicos e histopatológicos ⁽⁷⁾.

A classificação atualmente utilizada é proposta pela *Union Internationale controle Cancer (UICC)* e pelo *American Joint Committee on Cancer (AJCC)* em 1988, referida como classificação TNM, em que T é dimensão do tumor primário, N presença ou ausência de metástases para linfonodos regionais e M presença ou ausência de metástases. O grupamento por estádios encontra-se no Quadro 1 ⁽⁸⁾.

Quadro 1 - Grupamento por estádios do câncer.

Estadiamento	T	N	M
Estádio 0	Tis	N0	M0
Estádio I	T1	N0	M0
Estádio IIA	T0	N1	M0
	T1	N1	M0
	T2	N0	M0
Estádio IIB	T2	N1	M0
	T3	N0	M0
Estádio III A	T0	N2	M0
	T1	N2	M0
	T2	N2	M0
	T3	N1, N2	M0
Estádio III B	T4	Qualquer N N3	M0 M0
	Qualquer T		
Estádio IV	Qualquer T	Qualquer N	M1

Fonte: UICC (Ministério da Saúde, 1989).

3.3 TRATAMENTO DO CÂNCER DE MAMA

Em contraposição ao Brasil, tem-se observado em alguns países desenvolvidos, como é o caso dos Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Holanda, Dinamarca e Noruega, um aumento da incidência do câncer de mama, acompanhado de uma redução da mortalidade por esse tipo de câncer ⁽⁴⁾. Os estudos internacionais têm revelado um aumento global na sobrevida das mulheres com câncer de mama, principalmente se a doença se encontra em estágios iniciais ⁽⁵⁾.

A constatação de um maior tempo de sobrevida nessas pacientes aponta para a oportunidade de que tal ganho se faça acompanhar de melhor qualidade — daí a importância das medidas que possam colaborar para isso.

Os tratamentos indicados para o câncer de mama compreendem intervenção cirúrgica⁴, quimioterapia⁵, radioterapia⁶, hormonioterapia⁷ e imunoterapia⁸ ⁽⁹⁾.

No tratamento quimioterápico, os medicamentos podem ser administrados por via oral, intramuscular ou intravenosa, com frequência diária, semanal ou mensalmente. As doses variam segundo os diferentes tipos de câncer e a reação dos pacientes aos medicamentos. Tal tratamento pode ser neoadjuvante ou adjuvante ⁽¹⁰⁾.

A quimioterapia adjuvante, que envolve o uso de agentes químicos antitumorais, é utilizada após o tratamento cirúrgico e/ou radioterápico, visando à destruição de pequenas massas residuais, como micrometástases ocultas já existentes no momento do ato cirúrgico, com o objetivo de alcançar a cura. A associação de agentes químicos à terapêutica cirúrgica e/ou de radiação é feita quando existe doença metastática clinicamente não-detectável (doença residual, câncer mínimo) em pacientes em que o tamanho do tumor primitivo, o comprometimento regional ou outros fatores as colocam na categoria de “alto risco” de doença secundária. A ação da quimioterapia adjuvante se exerce sobre células potencialmente tumorais ^(10, 11).

A quimioterapia adjuvante vem sendo utilizado desde a década de 1950. Inicialmente foi administrada na forma de monoquimioterapia (uso de drogas isoladas), que se mostrou ineficaz em induzir respostas completas ou parciais significativas na maioria dos tumores, sendo por isso de uso muito restrito atualmente. Passou-se então

⁴ Retirada da mama comprometida juntamente com os linfonodos regionais (gânglios linfáticos da axila próxima à mama afetada).

⁵ Utilização de compostos químicos que diminuem a multiplicação celular.

⁶ Emprego de radiações ionizantes, com ação local ou regional.

⁷ Utilização de hormônios que impedem o crescimento de células tumorais.

⁸ Utilização de substâncias que modificam a resposta do sistema imunológico.

ao uso de esquemas poliquimioterápicos (uso de drogas combinadas), de eficácia comprovada, que permite atingir populações celulares em diferentes fases do ciclo celular, utilizar a ação sinérgica das drogas, diminuir o desenvolvimento de resistência às drogas e promover maior resposta por dose administrada ^(12, 13).

Existe uma relação direta entre as fases do ciclo celular e ação da quimioterapia antitumoral. Diferentes classes de drogas por vezes têm ações específicas sobre determinadas fases do ciclo celular, mas em outros momentos são inespecíficas. O ciclo celular compõe-se das seguintes fases:

- G0: Fase de repouso, em que a célula está praticamente em estado de vida latente. Nessa fase a célula não é atingida pela quimioterapia.
- G1: Fase de intensa atividade de captação de nutrientes e início de síntese protéica. A célula é facilmente atingida pela quimioterapia porque praticamente todas as drogas, com exceção das epipodofilotoxinas e dos derivados da vinca, atuam nessa fase.
- S: Fase de grande síntese protéica. Nessa fase a célula é atingida por todas as drogas que interferem na síntese de proteínas.
- G2: Fase preparatória para a mitose. Aqui também ocorre a morte celular por ação de quimioterápicos, embora em menor intensidade.
- M: Fase de mitose. Os derivados da vinca e as epipodofilotoxinas interrompem a mitose, causando morte celular ⁽¹⁴⁾.

As drogas quimioterápicas atuam ao interferir diretamente no ciclo celular, bloqueando uma seqüência metabólica e, com isso, impedindo a divisão ou amadurecimento celular, levando a célula à morte. As drogas quimioterápicas atuam por interferência direta no metabolismo celular, quer seja na duplicação do DNA, na síntese de ARN, na síntese protéica ou nas fases S, G1, G2 e M do ciclo celular, com conseqüente interrupção daquela via metabólica e morte da célula. Já na fase G0 do ciclo celular as drogas não têm praticamente nenhuma ação ⁽¹⁵⁾.

Várias características importantes relacionadas à cinética celular e carga do tumor são importantes para a determinação da dose da droga, para seu programa de administração e para a resposta à quimioterapia. As drogas anticâncer podem ser classificadas em:

- Ciclo-inespecíficas: atuam nas células cancerosas, estejam estas ou não no ciclo proliferativo.
- Ciclo-específicas: atuam apenas sobre células cancerosas em proliferação.

— Fase-específicas: atuam em determinadas fases do ciclo celular ^(10, 12, 16).

As drogas citostáticas se dividem em diferentes classes, de acordo com sua interferência no metabolismo celular, bem como sua constituição química. As principais classes são: alquilantes, antimetabólitos, alcalóides vegetais, antibióticos antitumorais, enzimas e drogas metálicas ⁽²⁵⁾.

Com frequência, o tratamento de um tumor compõe-se de um ciclo de quimioterapia, que usualmente emprega mais de uma droga, em geral uma de cada classe. São comuns os ciclos contendo um alquilante, um antibiótico, um antimetabólito e um alcalóide, associados e administrados no mesmo dia. Por vezes esse procedimento é feito em uma seqüência de dias, em infusão contínua de 24 horas, em que todas as drogas são administradas conjuntamente ou em seqüência uma após a outra, a fim de atingir o maior número possível de células malignas. Entretanto, esse procedimento também atinge as células normais que apresentem proliferação rápida, com grandes perdas. Essa citotoxicidade indesejada é o aspecto que mais limita o uso da quimioterapia e, quando manifesto, torna necessária a suspensão do tratamento com tais citostáticos, iniciando-se nova seqüência com drogas menos tóxicas aos órgãos indevidamente prejudicados, mas que invariavelmente serão indevidamente tóxicas a outras células de outros órgãos ^(15 25).

A toxicidade contra células normais é a causa mais freqüente dos efeitos colaterais resultantes do tratamento quimioterápico: náuseas, vômitos, diarréias, mucosites, alopecias, mielossupressão, neutropenia, leucemia, menopausa prematura, ganho de peso e fadiga, sendo esse último o efeito colateral que se comenta com mais freqüência, embora que com variabilidade de um paciente para o outro, em relação a intensidade, duração e freqüência ^(17, 18, 25).

3.4 FADIGA

3.4.1 CONCEITO DE FADIGA

Ainda inexistente consenso sobre o conceito de fadiga. Sua abordagem teórica é multiprofissional, sendo que cada área busca estabelecer definições enfatizando aspectos mais afeitos à sua prática. Dúvidas sobre prevalência, características e meios de controle resultam em confusão na compreensão da síndrome e estabelecimento das intervenções ⁽³⁰⁾. Não obstante os conflitos sobre sua definição, a fadiga pode ser

descrita como uma condição subjetiva de sensação de cansaço caracterizada por declínio da capacidade funcional devido à falta de energia, ocasionando uma diminuição da condição geral, que interfere nas habilidades individuais de funcionalidade sob capacidade normal. Seus sintomas podem ser físicos, psicológicos e/ou emocionais e têm sido associados à diminuição da qualidade de vida, podendo ser essa fadiga aguda ou crônica ^(27, 31, 32, 36, 39).

Quando aguda, a fadiga é caracterizada por cansaço intenso, porém normal, ou previsto, com sintomas intermitentes localizados, de início rápido e de duração curta após estresse mental ou físico, que melhoram com repouso. Quando crônica, o paciente ou seu cuidador relatam fadiga prolongada, debilitante, persistente ou recorrente, que dura semanas ou meses, sem melhora ao repouso e com piora da funcionalidade ⁽³³⁾.

A fadiga percebida pela população em geral se diferencia daquela relacionada com o câncer (FRC) e daquela relacionada com seu tratamento, já que esta última se caracteriza, de acordo com os profissionais de saúde, como a sensação subjetiva de cansaço, debilidade incomum e persistente, que interfere nas atividades usuais, apesar de o paciente desfrutar de descanso adequado. Outros termos utilizados para descrevê-la são: astenia, prostração, intolerância ao exercício, perda de energia e fraqueza, entre outros ⁽²⁰⁾.

A fadiga relacionada ao câncer é hoje o mais importante, prevalente e estressante sintoma não tratado em pacientes com câncer, sendo que sua incidência parece ser influenciada pelas características do paciente ^(34, 57, 58), pela malignidade primária e pelo tipo e intensidade do tratamento ⁽⁵⁹⁾. Esse sintoma ocorre em 14% a 96% dos pacientes com câncer, particularmente naqueles submetidos a tratamento, dependendo do protocolo adotado, e pode persistir após o tratamento ter sido concluído ^(23, 24, 40, 44,). Vem-se percebendo cada vez mais que a qualidade de vida de pacientes com câncer é afetada pela fadiga, parcialmente como resultado de uma sobrevivência mais longa à doença ⁽⁴⁷⁾.

Os pacientes percebem a fadiga relacionada ao câncer de forma multidimensional, incluindo dimensões sensoriais, afetivas, comportamentais e cognitivas. Os elementos sensoriais se referem aos sintomas mentais, físicos e emocionais da fadiga. Exemplos de elementos sensoriais são, sentir-se animado ou, ao contrário, desanimado; forte ou fraco; descansado ou cansado. Os elementos afetivos denotam o significado emocional atribuído à fadiga, tais como sensações de agradável ou desagradável e de positivo ou negativo. Indicadores comportamentais incluem

elementos tais como o sofrimento da fadiga e a intensidade e severidade desta. Os fatores cognitivos, ou de humor, incluem a capacidade de concentração e sensações como as de estar relaxado ou tenso ⁽⁷²⁾.

Em pacientes com câncer, a fadiga tem início mais rápido, é mais severa, mais intensa, mais duradoura, mais estressante e menos provável de permitir o restabelecimento por meio do descanso, constituindo um esgotamento energético que leva a perdas cognitivas, psicológicas, espirituais e sociais. Dessa forma, esforços têm sido feitos para enfatizar a importância vital do gerenciamento da fadiga em pacientes com câncer, e os estudos têm demonstrado que tais pacientes não se limitam simplesmente a vivenciar a fadiga, mas sofrem com ela ^(35, 39, 40, 41).

Comumente, na oncologia a fadiga pode se apresentar como doença subjacente (tanto na apresentação da doença quanto em seu curso) ou como efeito colateral dos tratamentos, ou ainda como sinal de uma condição simultânea mais freqüentemente psiquiátrica, tal como depressão ou outros distúrbios do humor ⁽⁴⁴⁾. Seus sintomas não ocorrem isoladamente, podendo ser a fadiga um sintoma da doença em si, ou também podendo acompanhar seu tratamento, relacionado freqüentemente com o declínio do *status* funcional ⁽⁴²⁾.

3.4.2. FATORES ETIOLÓGICOS DA FADIGA EM PACIENTES COM CÂNCER OU SOBREVIVENTES DA DOENÇA

Embora a fadiga seja claramente prevalente em pacientes com câncer, tem sido difícil identificar fatores que permitam uma correlação mais sólida desse sintoma nessa população. O mecanismo exato que causa ou promove a fadiga nesses pacientes é desconhecido, sendo provável que muitos mecanismos diferentes desempenhem tal função, entre eles os comportamentais, psicológicos, fisiológicos e bioquímicos ^(37, 38, 45).

As possíveis causas da fadiga relacionada ao câncer incluem: a) depressão; b) dor; c) problemas de sono; d) anemia; e) anormalidades metabólicas; f) infecção; g) problemas nutricionais; h) efeitos colaterais da medicação (quimioterapia, radioterapia, hormônio terapia) e i) descondicionamento ⁽³⁷⁾.

As causas não-orgânicas compreendem aproximadamente 40% a 60% dos casos de fadiga nas populações medicamente assistidas. A ansiedade e depressão são os transtornos psiquiátricos mais comuns ⁽⁵¹⁾. O termo ‘depressão’, na linguagem corrente,

tem sido empregado para designar tanto um estado afetivo normal (a tristeza) quanto um sintoma, uma síndrome e uma ou várias doenças. Enquanto sintoma, a depressão pode estar presente nos mais variados quadros clínicos, entre os quais os transtornos de estresse pós-traumático, a demência, a esquizofrenia e o alcoolismo entre outros ⁽⁸⁶⁾.

Embora a característica mais típica dos estados depressivos seja a proeminência dos sentimentos de tristeza ou de vazio, nem todos os pacientes com câncer relatam uma sensação subjetiva de tristeza. Muitos pacientes com câncer se referem, sobretudo, à perda da capacidade de experimentar prazer nas atividades em geral e à redução de interesse pelo ambiente. Frequentemente a sensação de fadiga nesses pacientes se mostra associada à perda de energia caracterizada pela queixa de extremo cansaço ⁽⁸⁶⁾.

A maior parte dos pacientes portadores de algum tipo de câncer apresentará algum sintoma de estresse emocional, especialmente no momento do diagnóstico. Com frequência, são observados sentimentos intensos como os de choque com a notícia ou de descrença, seguidos por período turbulento, no qual são aparentes sintomas como, ansiedade, tristeza, irritabilidade, alteração de sono e mudanças no apetite. Aproximadamente 10% a 25% dos indivíduos com câncer apresentarão, além da reação “normal” esperada frente à doença, algum episódio de depressão maior e/ou ansiedade ⁽⁸⁷⁾.

A maioria dos pacientes com algum tipo de câncer sofre de diversos sintomas perturbadores, incluindo sintomas depressivos, ansiedade, dor, astenia, anorexia, náusea e constipação. Dificilmente existe outra doença que induza a tantos sentimentos negativos em qualquer um de seus estágios: o temor relacionado com o diagnóstico, o medo da cirurgia, a incerteza quanto ao prognóstico e a recorrência, os efeitos da rádio e quimioterapia, o medo de sofrer de dor e de enfrentar uma morte indigna ⁽⁸⁸⁾, podem afetar o bem-estar físico, psicossocial e econômico do indivíduo, e são fontes de tensão emocional. A ansiedade relacionada com o diagnóstico de câncer, por si só, pode ocasionar a fadiga. A presença da depressão, manifestada como perda de interesse, dificuldade de concentração, letargia e perda de esperança, pode agravar as causas físicas da fadiga e prosseguir mesmo depois que essas causas tenham sido resolvidas ^(52, 53).

Ainda que a fadiga e o deterioramento cognitivo estejam relacionados, o mecanismo implícito dessa relação não está claro. Os problemas de atenção são comuns durante e após o tratamento antineoplásico e as funções cognitivas podem piorar como

conseqüência do maior grau de atenção requerido dos pacientes durante o diagnóstico e os procedimentos terapêuticos. Isso está intimamente relacionado com o tipo de gravidade da doença e com os tratamentos, assim como com a personalidade do indivíduo ^(44 54).

Além de estar associada com potencial dano tecidual, a dor é também uma desagradável sensação, e uma experiência emocional desencadeadora de fadiga ⁽¹⁰²⁾. A dor relacionada ao câncer pode ser enfocada sob cinco dimensões: a sensorial (intensidade da dor), a afetiva (desprazer), a comportamental (conduta frente à dor), a cognitiva (opinião sobre a dor) e a psicológica (impacto sobre o comportamento psicológico e social) ⁽¹⁰³⁾.

A ocorrência da dor em pacientes com câncer pode gerar desgastes físicos, emocionais e sociais, que comprometem as atividades de vida diária, a vida prática e as atividades profissionais, sociais e familiares. Os indivíduos com dor crônica caracteristicamente apresentam depressão, ansiedade e hostilidade, adotando atitudes particulares e exagerando suas preocupações somáticas e seu período de repouso ⁽¹⁰⁴⁾.

Os estudos de pacientes com câncer freqüentemente relatam um elo entre a fadiga e a dor. A dor, a fadiga, o estado de ânimo e a qualidade de vida se mostram interligados. Uma dor de longa duração afeta a qualidade de vida nos domínios físico, psicológico, espiritual e social do paciente. Altos níveis de intensidade e duração de dor, ao interferirem com o humor e a capacidade de funcionamento, estão relacionados com níveis mais altos de fadiga. A dor perturba o sono, aumentando a fadiga ⁽¹⁰⁷⁾.

Há evidência de que a anemia possa ser um fator relacionado à fadiga no paciente com câncer, e assim afetar fortemente sua qualidade de vida. O distúrbio pode ser resultado da própria doença ou de tratamento de câncer específico ^(44, 49).

A anemia, que tem entre seus efeitos a fadiga, é comumente definida como um nível de hemoglobina inferior a 12 g/dl, ocorrendo em mais de 30% dos pacientes com câncer. Sua incidência aumenta com o tratamento e a progressão da doença, e suas causas podem ser diversas ⁽⁵⁵⁾:

- relacionadas com o paciente (hemoglobinopatias, talassemia e problemas gastrintestinais, entre outros);
- relacionadas com a doença (infiltração da medula óssea, ressecção intestinal e diminuição do *status* nutricional, entre outros)
- relacionadas com o tratamento (hipoplasia de áreas portadoras de medula óssea, tais como a pelve secundária; radioterapia; toxicidade de medula óssea e renal

secundária à quimioterapia; ocasionalmente, hemólise induzida por medicação, entre outros)⁽⁵⁵⁾.

A anemia prejudica virtualmente todos os órgãos e tecidos do corpo e causa distúrbios em diferentes funções, diminuindo a capacidade mental e física dos pacientes. Um dos principais sintomas da perturbação de órgãos é a fadiga⁽²⁶⁾.

Quanto aos fatores nutricionais, a fadiga é freqüente quando existe um desequilíbrio entre a demanda de energia do corpo e a ingestão nutricional, dentro da estrutura de uma síndrome de má absorção e má nutrição^(48, 49). Nos pacientes com câncer, diversos mecanismos podem estar envolvidos, a saber: a capacidade reduzida do corpo em processar adequadamente os nutrientes, o aumento das exigências energéticas do corpo e a ingestão reduzida de alimentos. As causas das desordens nutricionais estão sumarizadas no Quadro 2.

Quadro 2 – Mecanismos e causas de fadiga relacionada a desordens nutricionais

Mecanismos	Causas
Prejuízos de metabolização de nutrientes	Metabolismo prejudicado de glicose, lipídios e proteínas.
Exigências energéticas maiores	Consumo pelo tumor e competição do tumor por esses nutrientes; condição hipermetabólica devida a crescimento tumoral; infecção/febre; dispnéia.
Suporte energético reduzido	Anorexia; náusea/vômito; diarreia; obstrução intestinal.

Fonte: *National Cancer Institute* (2005); *Tavio et al.* (2002).

Pacientes com câncer por vezes diminuem o nível de atividade física durante o tratamento quimioterápico⁽¹⁰⁵⁾. No caso de tratamento de câncer de mama, essa diminuição pode estar relacionada com o aumento do nível de fadiga⁽¹⁰⁶⁾. O declínio da atividade devido ao diagnóstico de câncer e subsequente tratamento podem aumentar a taxa de declínio funcional e retardar a cura. As intervenções de exercícios podem ajudar a retardar a fraqueza debilitante, a fadiga e o declínio funcional, naqueles indivíduos cuja inatividade está associada à doença⁽⁷⁶⁾.

As medicações utilizadas no tratamento do câncer contribuem para o desencadeamento da fadiga. Em relação especificamente ao tratamento quimioterápico de câncer, o efeito colateral mais comumente relatado é a fadiga ⁽²⁷⁾. Diversos fatores patológicos, psicológicos, ambientais e nutricionais são apontados na relação entre fadiga e tal tratamento. Pacientes que recebem quimioterapia podem vivenciar diferentes efeitos colaterais, incluindo respostas psicológicas adaptativas após a detecção e tratamento do câncer, adaptações essas que podem envolver mudanças de humor e distúrbios de sono. Outras respostas físicas à quimioterapia, como náusea ou vômito, danos aos nervos periféricos, cardiomiopatia, fibrose pulmonar, dor crônica, caquexia⁹ e anemia são fatores causativos potenciais para a fadiga ^(19, 20, 21, 22, 34, 43, 44, 66).

Alguns autores indicam que o índice de pacientes que relatam fadiga se eleva com o aumento do número de ciclos de quimioterapia, bem como com tratamentos combinados ^(43, 45). No entanto, Berger ⁽³⁶⁾ contrapõe-se a essa teoria, por haver identificado na Escala de Fadiga de *Piper* um instrumento válido e confiável de medida da fadiga subjetiva, multidimensional, estabelecida em pacientes com câncer. Em seu estudo, essa escala foi usada para medir a fadiga 48 horas após cada tratamento e no ponto médio de cada tratamento durante três ciclos quimioterápicos, com 72 pacientes recebendo ciclos de ciclofosfamida, metrotrexato e 5-fluorouracil (CMF) ou doxorubicina, ciclofosfamida e 5-fluorouracil (CAF). Os resultados do estudo de Berger mostraram que os níveis de fadiga 48 horas após cada um dos primeiros três ciclos de quimioterapia, não diferiram significativamente ao longo do tempo. Esses achados corroboram os de Sitzia e Huggins ⁽⁴⁷⁾ e Jacobsen *et al* ⁽²⁰⁾.

Jacobsen *et al.* ⁽²⁰⁾, ao avaliarem 54 pacientes com câncer de mama que receberam quimioterapia, verificaram que a fadiga aumentou após o início desse tratamento, mas não continuou a aumentar ao longo dos três ciclos.

Curt *et al.* ⁽²⁶⁾ avaliaram 379 pacientes com câncer com histórico de quimioterapia, constatando que 76% vivenciaram fadiga durante a quimioterapia pelo menos algumas poucas vezes a cada mês e 30% a vivenciaram diariamente; 91% daqueles que sofreram fadiga relataram que ela lhes impedia de levar uma vida normal e 81% informaram que a fadiga causou alteração em sua rotina diária. A fadiga tornou mais difícil a participação desses pacientes em atividades sociais e a realização de tarefas cognitivas típicas; dos 177 que estavam empregados, 75% mudaram sua

⁹ Perda progressiva de gordura corpórea e de massa, acompanhada de profunda fraqueza, anorexia e anemia (2).

condição de emprego como resultado da fadiga; 65% dos pacientes mencionaram que sua fadiga levou seus cuidadores a perderem pelo menos um dia de trabalho por mês e, em média, 4,5 dias em um mês típico.

Segundo Nail et al ⁽⁷³⁾ a fadiga se manifesta durante o tratamento de câncer e continua após sua finalização, eles relatam ser a fadiga o efeito colateral mais prevalente nos pacientes com câncer que recebem quimioterapia. Schwartz verificou níveis de fadiga que cresciam agudamente durante as primeiras 24 a 48 horas em mulheres que recebiam quimioterapia para câncer de mama, sendo que mulheres mais velhas relataram menor fadiga que as mais jovens. Mulheres mais jovens podem ter estressores de vida diferentes ou apresentar uma diferente interpretação da fadiga em comparação com mulheres mais idosas ⁽⁷⁴⁾.

A fadiga é um problema clínico significativo durante a quimioterapia adjuvante para câncer de mama. Irvine *et al.* ⁽⁷⁵⁾ verificaram que mulheres que passaram por essa quimioterapia adjuvante vivenciaram maior fadiga antes do ponto médio entre ciclos quimioterápicos, embora a fadiga não parecesse aumentar com as infusões subsequentes. Nesse estudo, as mulheres relataram um maior nível de fadiga mesmo antes do início do tratamento, quando comparadas com controles saudáveis. Supõe-se que a ansiedade antecipada ou o estresse físico e psicológico residual associado com a cirurgia de câncer de mama possam ter sido responsáveis por esse resultado.

Mulheres que receberam quimioterapia adjuvante relatam que a fadiga interfere nas atividades gerais, na capacidade de banhar-se e vestir-se, nas atividades normais de trabalho, na capacidade de concentração, na relação com outros, no prazer de viver e no humor. Essa interferência é muito comum em pacientes que recebem quimioterapia e se prolonga para além do término desta, causando diminuição na qualidade de vida, bem como outros efeitos colaterais da terapia, além de impactos emocionais, sociais e custos econômicos para pacientes e familiares ^(20, 26, 27).

Greene *et al.* ⁽¹⁷⁾ relatam que 82% das mulheres que estavam recebendo quimioterapia adjuvante relataram sentir fadiga após o primeiro ciclo de tratamento e 77% após o segundo ciclo.

Dois estudos feitos subsequentemente fornecem informações mais específicas com relação à prevalência da fadiga entre mulheres tratadas com quimioterapia adjuvante. Berglund *et al.* ⁽²⁷⁾ avaliaram a fadiga em uma amostra de mulheres que haviam previamente recebido quimioterapia adjuvante durante dois a dez meses. No novo tratamento, todas receberam ciclofosfamida, metotrexato e fluorouracil

(CMF) por no mínimo seis e no máximo dezoito meses. Utilizando uma medida de auto-avaliação de sintomas composta de dezesseis itens, os autores constataram que 68% das pacientes estavam sentindo fadiga. Em outro estudo para examinar a prevalência da fadiga, Beisecker *et al.* ⁽²⁹⁾ pesquisaram uma amostra de mulheres com câncer de mama, na qual o tempo médio transcorrido desde o fim do tratamento era de sete meses e meio. Foi utilizado como instrumento de coleta de dados a entrevista semi-estruturada, para avaliar os efeitos colaterais comuns do tratamento quimioterápico, descobrindo-se que 83% das pacientes relataram a presença de fadiga e que 60% apontaram que a fadiga interferia no funcionamento do organismo.

O estudo de Broeckel *et al.* ⁽⁵⁵⁾ fornece informações adicionais sobre as características e correlatos da fadiga seguida de quimioterapia adjuvante. As pacientes nesse estudo tinham câncer de mama livre de recorrência e haviam completado a quimioterapia adjuvante em uma média de 471 dias anteriormente. A fadiga foi avaliada nesse grupo e em mulheres de idade comparável, sem história de câncer, usando-se a Escala de Fadiga de POMS, o Inventário de Sintoma de Fadiga e o Inventário de Sintoma de Fadiga Multidimensional. Comparadas com mulheres sem história de câncer, as pacientes tratadas com quimioterapia adjuvante relataram fadiga mais severa, pior qualidade de vida devido à fadiga e maior número de sintomas mentais e físicos de fadiga.

A pesquisa de Curt *et al.* ⁽²⁵⁾ teve como objetivo analisar o curso da fadiga em 157 pacientes com câncer de mama durante e após a administração de quimioterapia adjuvante, sendo que as pacientes foram estudadas diretamente antes, durante e após as infusões, no primeiro, segundo, terceiro e quinto ciclos de quimioterapia, durante quatro a doze semanas, após a finalização desta. Foram identificados como fatores que podem ter influenciado o nível de fadiga nessas pacientes o tipo de cirurgia, a combinação de tratamentos (quimioterapia e radioterapia), o tempo e tipo do tratamento, o estado civil (mulheres divorciadas vivenciaram mais fadiga do que as solteiras ou as que viviam com um parceiro) e protocolos quimioterápicos (maior prevalência de fadiga no grupo que recebeu doxorubicina intravenosa em relação ao grupo que recebeu o protocolo CMF, o qual relatou fadiga significativamente maior após quatro semanas e após a finalização da quimioterapia do que o quinto ciclo de quimioterapia).

Segundo a *National Comprehensive Cancer Network* (NCCN) ⁽⁵⁹⁾, todos os pacientes devem ser informados de que podem desenvolver fadiga de moderada a severa quando passam por radioterapia, quimioterapia ou bioterapia, e que a fadiga decorre do

tratamento, e não necessariamente como indicação de que o tratamento não esteja sendo eficaz ou de que a doença esteja progredindo. É também necessário aconselhar os pacientes sobre estratégias que permitam atenuar a fadiga, como técnicas de conservação de energia, lazer e manejo do estresse, entre outras. Se uma causa de fadiga for identificada, como anemia, insônia, depressão, desordens metabólicas ou hipotireoidismo, deve ser tratada.

3.4.3. MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA FADIGA

Os métodos de avaliação da fadiga são predominantemente multidimensionais, tendo por proposta avaliar aspectos físicos, emocionais e cognitivos. Medidas fisiológicas, como a avaliação de atividade muscular, níveis de hemoglobina, hematócrito e metabolismo anaeróbio, usadas com pouca frequência na avaliação da fadiga²⁹⁾. A falta de métodos baseados em medidas objetivas torna difícil elaborar diretrizes de aceitação mundial⁽⁴³⁾. De acordo com o *National Cancer Institute*⁽³⁷⁾ e Tavio *et al.*⁽⁴³⁾, para que se possa determinar adequadamente o nível individual e o tipo de fadiga e identificar os fatores que influem em seu desenvolvimento e persistência é necessário levantar informações precisas sobre o histórico clínico do paciente. Os principais fatores considerados por essas duas fontes como integrantes da avaliação de linha base da fadiga, estão listados no Quadro 3.

Quadro 3 – Avaliação clínica de fadiga do paciente com câncer.

1. Característica da fadiga
2. Tipos e graus da doença e dos sintomas relacionados ao tratamento e/ou sintomas dos efeitos colaterais
3. Histórico do tratamento
4. Medicações atuais
5. Qualidade de descanso, hábitos e métodos de relaxamento — se houver algum
6. Avaliação nutricional
7. Efeitos da fadiga sobre as atividades diárias e estilo de vida
8. Avaliação psiquiátrica
9. Exame físico completo
10. Adesão ao tratamento
11. Capacidade de desempenhar atividades ocupacionais
12. Recursos financeiros
13. Outros fatores

Fonte: *National Cancer Institute, 2005; Tavio et al., 2001.*

O Quadro 4 apresenta os critérios para a detecção de fadiga relacionada a câncer adotados pela Classificação Internacional de Doenças (*International Classification of Diseases*), 10.^a revisão (ICD-10). A listagem permite uma visão geral dos fatores que estão ligados a mecanismos de disparo e a sinais de fadiga como um sintoma, tornando-se assim mais fácil detectá-la na prática clínica ⁽⁴³⁾.

Quadro 4 – Critérios para estabelecer condição de fadiga relacionada a câncer, de acordo com ICD-10

Os seguintes sintomas têm persistido todo dia ou quase todo dia, por duas semanas consecutivas no último mês:

- a) Fadiga significativa, redução de nível de energia ou necessidade maior de descanso desproporcional a qualquer alteração recente no nível de atividade; juntamente com cinco ou mais dos seguintes sintomas:
 1. Queixa de fraqueza generalizada e peso nos membros;
 2. Concentração ou atenção prejudicada;
 3. Motivação reduzida ou interesse reduzido para se envolver em atividades usuais;
 4. Insônia ou muito sono;
 5. Sono não reparador;
 6. Necessidade percebida de lutar para superar a inatividade;
 7. Reatividade emocional pronunciada, ou seja, tristeza, frustração ou irritabilidade ao se sentir fatigado;
 8. Dificuldades relacionadas à fadiga para desempenhar atividades diárias;
 9. Problemas percebidos com a memória de curto prazo;
 10. Fadiga após o esforço, persistindo durante horas.
- b) Sintomas que causam sofrimentos clinicamente significativos ou prejuízo às atividades sociais ou ocupacionais ou outras atividades importantes.
- c) Evidência clínica ou laboratorial de que os sintomas estão relacionados com câncer ou com os tratamentos de câncer.
- d) Sintomas que não são resultados da co-morbidade psiquiátrica, tais como depressão severa, delírio ou desordens psicossomáticas.

Fonte: Tavio *et al.*, 2001 ⁽⁴³⁾.

Como mencionado anteriormente, não se conta ainda com padrões objetivos de aceitação mundial para avaliar a fadiga. Não obstante essa condição, diversos métodos têm sido desenvolvidos e adotados para avaliá-la. Além disso, a avaliação da fadiga é bastante comum nas escalas de avaliação de qualidade de vida multidimensional ^(43, 90, 91), das quais as mais usadas são descritas a seguir:

- Breve inventário da fadiga ⁽⁹³⁾
- Avaliação funcional da anemia por terapia de câncer ⁽⁹⁰⁾
- Avaliação funcional da fadiga por terapia de câncer ⁽⁹²⁾
- Questionário de Escala de Fadiga Revisada por Piper *et al.*, ⁽⁷²⁾
- Escala de fadiga por câncer de Schwartz ⁽⁹⁴⁾
- Inventário de sintomas de fadiga ⁽⁹¹⁾

- Perfil dos estados de ânimo, subescala de fadiga e inércia ⁽⁹⁵⁾
- Escala visual análoga de Lee para fadiga ⁽⁹⁶⁾
- Escala para a fadiga do câncer ⁽⁹⁷⁾

3.4.4 TRATAMENTOS DE FADIGA EM PACIENTES COM CÂNCER OU SOBREVIVENTES – ATIVIDADE FÍSICA

Visto que a etiologia e mecanismos a respeito da fadiga em pacientes com câncer não foram ainda determinados, há considerável variação na prática a respeito dos padrões de gerenciamento desse sintoma. Sem uma determinação clara dos mecanismos da fadiga em pacientes com câncer, as intervenções devem voltar-se para o controle dos sintomas. Podem-se citar entre os tratamentos indicados os farmacológicos e os não-farmacológicos. As intervenções farmacológicas incluem antidepressivos, psicoestimulantes, corticosteróide e eritropoetina. As intervenções não-farmacológicas podem incluir prática de atividade física ou programa de exercícios físicos para aumento da capacidade funcional e da tolerância à atividade, psicoterapia para decréscimo das alterações cognitivas e melhora do humor, correção dos distúrbios nutricionais e do sono, educação do paciente e técnicas de economia de energia ^(45, 47, 59).

Quanto ao uso da atividade física como tratamento não-farmacológico para o gerenciamento da fadiga, o Instituto Nacional de Câncer (INCA) ⁽³⁾, aponta que uma das indicações para tentar minimizar esse sintoma é a estimulação de pequenas atividades físicas para preservar a força muscular, sem estabelecer, contudo, medidas ou indicações mais precisas dos tipos de atividades ou níveis de intensidade que devam compreender os programas indicados. Salmon e Swank ⁽⁶²⁾ ressaltam que apenas recentemente é que os efeitos dos exercícios em pacientes diagnosticados com câncer foram estudados sistematicamente, e em consequência disso o desenvolvimento e uso de prescrições de exercício estão ainda apenas em estágio embrionário de desenvolvimento.

Até recentemente, as indicações médicas para pacientes submetidos ao tratamento de câncer consistiam em promover o descanso e evitar atividades fisicamente desafiadoras ^(26, 60, 61). Curt *et al.* ⁽²⁶⁾ apontam em seu estudo que 40% dos pacientes que relataram fadiga como efeito colateral do tratamento, não receberam nenhuma recomendação para seu gerenciamento. Para os que a receberam, a 37% foi

recomendado repouso na cama ou relaxamento e, em menor porcentagem, dieta ou nutrição, vitaminas ou prescrição de drogas. O repouso tem de fato sido uma abordagem freqüentemente adotada para enfrentar a fadiga. No entanto, se o paciente se torna inativo após o tratamento de câncer apresentará deterioração fisiológica e psicológica (79, 80).

Em contraste com a idéia de que os pacientes fatigados deveriam limitar suas atividades e conservar energia, está a teoria segundo a qual diminuir a atividade devido a diagnóstico de câncer e subsequente tratamento pode aumentar a taxa de declínio e retardar a cura (76). A prática da atividade física como tratamento para combater a fadiga em pacientes com câncer tem sido apontada como benéfica. Entre os benefícios encontrados observaram-se melhoras na energia física, no apetite, na capacidade funcional, na qualidade de vida e em muitos aspectos do estado psicológico (tais como melhor conceito de vida, sentimento de bem-estar, capacidade de participação e habilidade para enfrentar os obstáculos do câncer e seu tratamento) (63). Outros benefícios são apontados como resultantes da prática de atividade física em pacientes diagnosticados com câncer ou em tratamento da doença. Tais benefícios, tal como listados por Courneya *et al.* (89), são apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 – Benefícios potenciais do exercício após diagnóstico de câncer.

Psicológicos	Fisiológicos
Ansiedade reduzida	Capacidade funcional aprimorada
Menor depressão	Maior força muscular
Maior vigor	Maior flexibilidade
Melhor competência física	Melhor composição corporal e controle de peso
Autoconceito e auto-estima aprimorados	Menores durações da neutropenia e da trombocitopenia
Maior sensação de controle	Níveis mais altos de hemoglobina
Melhor qualidade de vida geral	Maior atividade das células assassinas naturais
Melhor satisfação com a vida	Menor fadiga
	Menor ocorrência de náusea e vômito
	Maior controle da dor
	Menor ocorrência de diarreia

Fonte: Courneya *et al.*, 2004. p. 209 (89).

Battaglini *et al.* ⁽⁶⁵⁾, em estudo de revisão, ressaltam que o exercício físico tem sido proposto por muitos pesquisadores como solução de reabilitação para a baixa energia em pacientes com câncer. Os autores da revisão apontam algumas possíveis implicações para pacientes que não sejam ativos durante e após o tratamento de câncer. Com a redução ou a ausência da atividade física, ocorrem mudanças nas propriedades dos músculos, causando atrofia muscular e redução da densidade óssea, já que a soma desses dois fatores diminui a força músculo esquelética e a *performance*, contribuindo para o risco de fraturas ósseas e prejuízos músculo-esqueléticos. Atrofia músculo-esquelética e as alterações nas propriedades musculares contribuem para o declínio da eficiência cardiovascular, que se refletem no aumento da frequência cardíaca e da pressão sanguínea. A combinação da redução da eficiência cardiovascular com o aumento do LDL-colesterol e declínio do HDL decorrentes da inatividade contribui para o aumento de riscos cardiovasculares. A inatividade física diminui também a função pulmonar, ao diminuir a função dos músculos respiratórios.

O estudo de Battaglini *et al.* ⁽⁶⁵⁾ aponta ainda que o declínio da capacidade funcional é experimentado por um terço ou mais dos pacientes com câncer e pode ser atribuído a condições hipocinéticas desenvolvidas por prolongada inatividade física. A condição hipocinética pode causar redução na eficiência dos sistemas de energia, o que pode diminuir a assimilação de substratos energéticos pelo corpo, que são essenciais para o desempenho das tarefas diárias. Além disso, a condição hipocinética pode ter efeitos sobre os níveis hormonais, podendo levar a maior desequilíbrio homeostático.

Tais alterações potenciais devidas à inatividade física podem levar ao mau funcionamento de diferentes sistemas do corpo, o que também pode ser correlacionado com os altos níveis de fadiga vivenciados pelos pacientes com câncer ⁽⁶⁴⁾.

Courneya *et al.* ⁽⁶⁷⁾ descrevem áreas em que se podem investigar elos entre exercício e câncer: a) exercício, aptidão física e mortalidade específica de câncer em geral; b) prevenção primária: algumas pesquisas têm constatado uma relação positiva entre a prática da atividade física e a prevenção do câncer, permitindo inferir que o comportamento (atividade ou inatividade) que ocorre na prevenção primária pode estar se repetindo após o diagnóstico da doença.

Caspersen *et al.* ⁽⁶⁴⁾ oferecem definições de atividade física, exercício físico, aptidão física e aptidão física relacionada à saúde que serão adotadas nos próximos parágrafos e seções. São elas:

- *atividade física*: qualquer movimento corporal produzido pelos músculos esqueléticos que resulte em gasto calórico acima do normal;
- *exercício*: atividade física planejada, estruturada, repetitiva e proposital;
- *aptidão física*: um conjunto de atributos que se relacionam com a capacidade individual de realizar uma atividade física;
- *aptidão física relacionada à saúde*: componentes da aptidão física que estão associados com algum aspecto da boa saúde e/ou com a prevenção de doença.

As respostas metabólicas e fisiológicas ao exercício estão na origem dos múltiplos benefícios de saúde associados à atividade física. A atividade física exige maior gasto de energia e impõe exigências e esforços sobre múltiplos órgãos e sistemas enzimáticos. Essas exigências levam a respostas agudas e a adaptações em longo prazo dos sistemas circulatório, respiratório, nervoso, endócrino e esquelético. Os benefícios mais diretos da atividade física são as adaptações cardiovasculares e a músculo-esqueléticas, que aumentam a capacidade funcional nessas áreas ⁽⁹⁸⁾.

Existem dois tipos de atividade física: o aeróbico e o anaeróbico. Para defini-los é necessário identificar a fonte de energia que o organismo utiliza para realizar a atividade. As atividades físicas utilizam energia que está contida no músculo esquelético, no composto de alta energia denominado adenosina trifosfato (ATP). As células contêm outros compostos ricos em energia, menos importantes, porém, que o ATP ⁽⁷⁰⁾. A produção de ATP a partir da fosfocreatina e da glicólise não exige a presença de oxigênio e constitui energia produzida pelo próprio músculo ⁽⁶⁸⁾.

A formação de ATP sem o uso de oxigênio é denominada metabolismo anaeróbico. As células musculares podem produzir ATP por qualquer uma ou das três vias metabólicas ou por sua combinação: (1) sistema ATP-CP, (2) glicólise e (3) fosforilação oxidativa. O sistema ATP-CP e a glicólise são duas vias metabólicas anaeróbicas capazes de produzir ATP sem oxigênio ⁽⁶⁹⁾.

As células musculares estocam pequenas quantidades de fosfocreatina e por isso a quantidade total de ATP que pode ser formada pela quebra desse composto é limitada. A combinação de ATP e da fosfocreatina armazenados é chamada de sistema ATP-CP ou sistema fosfogênio, que produz energia para a contração muscular no início do exercício e nos exercícios de curta duração e alta intensidade ⁽⁶⁹⁾.

O metabolismo anaeróbico relacionado ao ATP-CP é auto-independente, pois a energia que produz para a contração muscular está contida na própria

musculatura e o próprio músculo ressintetiza essa energia, a qual, porém é pequena e de curta duração, de até cerca de cinco segundos.

A atividade aeróbica, por sua vez, utiliza o oxigênio na produção de energia, e a produção de ATP ocorre no interior das mitocôndrias, envolvendo a interação de duas vias metabólicas cooperativas: (1) o ciclo de Krebs, também denominado ciclo do ácido cítrico; (2) a cadeia de transporte de elétrons. O processo da produção aeróbica de ATP é denominado fosforilação oxidativa ⁽⁶⁹⁾.

A fosforilação oxidativa, ou produção aeróbica de ATP, ocorre nas mitocôndrias como resultado de uma interação complexa entre o ciclo de Krebs e a cadeia de transporte de elétrons ⁽⁶⁸⁾. O sistema aeróbico realiza a oxidação dos nutrientes nas mitocôndrias para a produção de energia — quais sejam, a glicose, os ácidos graxos e os aminoácidos dos alimentos. Após um processamento intermediário, é que estes se combinam com o oxigênio para liberar quantidades enormes de energia que são utilizadas para conversão do monofosfato de adenosina (AMP) e do difosfato de adenosina em ATP ⁽⁷¹⁾.

De acordo com o *American College of Sports Medicine (ACSM)* ⁽⁹⁸⁾, a prescrição de um programa de atividade física deve contemplar as variáveis: duração, intensidade e frequência semanal; e um programa regular de exercícios físicos deve possuir pelo menos três componentes: aeróbio, sobrecarga muscular e flexibilidade, variando-se a ênfase em cada um de acordo com a condição clínica de cada paciente.

A atividade física realizada com intensidade moderada ou vigorosa tem efeitos benéficos para a saúde para a maioria dos adultos saudáveis ⁽⁹⁹⁾. (Tabela 1). O exercício de alta intensidade deve ser evitado durante o tratamento do câncer, por causa de possíveis fatores imunossupressivos ⁽¹⁰⁰⁾.

Tabela 1 – Definição da intensidade da atividade física

Tipo de atividade	METs*	Frequência cardíaca**	Capacidade aeróbica***
Moderada	3-6	50-70%	40-60%
Vigorosa	> 6	> 70%	> 60%

*Relação entre a taxa metabólica durante a atividade e a taxa metabólica em repouso. Um MET é definido como a energia gasta enquanto se permanece sentado quieto.

** Porcentagem da frequência cardíaca máxima

*** Porcentagem da capacidade aeróbica máxima

No que se refere ao componente aeróbio do programa, recomenda-se que seja praticado, se possível, todos os dias, com duração mínima de 30 a 40 minutos, controlando-se a intensidade do exercício, controle esse que pode ser efetuado através da medida de frequência cardíaca. No caso de exercícios de sobrecarga muscular e flexibilidade, mais importantes a partir dos 40 anos de idade, estes devem ser realizados pelo menos duas vezes por semana, contemplando os principais grupos musculares e articulações.⁽⁹⁸⁾ Em termos de duração, é muito provável que os pacientes com câncer não sejam capazes de tolerar 30 minutos de exercício contínuo no início do tratamento, especialmente se eram sedentários até então. Nesse caso, é possível utilizar o treinamento intermitente ou intervalado (isto é, curtas sessões alternadas de exercício e de repouso) durante o tratamento quimioterápico^(80, 101).

Um resumo de diretrizes gerais, coligidas da literatura sobre exercício e câncer, é apresentado no Quadro 6.

Quadro 6 – Recomendações de exercício aeróbico geral para sobreviventes de câncer que de resto sejam saudáveis e para pacientes com câncer em estágio inicial

Parâmetro	Diretriz / Comentário
Modalidade	A maioria dos exercícios que envolvem grandes grupos musculares é apropriada, porém a caminhada e a pedalagem são especificamente recomendadas. É imperativo modificar a modalidade do exercício com base nos efeitos do tratamento agudo / crônico da cirurgia, da quimioterapia e ou da radioterapia.
Frequência	Pelo menos 3-5 vezes por semana, porém o exercício diário pode ser ótimo para os pacientes cancerosos descondicionados que realizam exercícios de intensidade mais leve / duração mais curta.
Intensidade	Intensidade moderada, dependendo do nível atual de aptidão e da gravidade dos efeitos colaterais dos tratamentos. As diretrizes incluem 50 a 75% VO ₂ máx ou da FC reserva, 60 a 80% da FC máx, ou, 11-14 da TEP.
Duração	Pelo menos 20 – 30 minutos contínuos, porém esse objetivo poderá ter de ser alcançado através de múltiplas sessões intermitentes mais curtas (por exemplo, 5 – 10 minutos) com intervalo de repouso nos pacientes descondicionados ou naqueles que experimentam efeitos colaterais graves do tratamento.
Progressão	A progressão inicial deve ser na frequência e na duração e, somente quando essas metas tiverem sido alcançadas, a intensidade poderá ser aumentada. A progressão deve ser mais lenta e mais gradual para os pacientes descondicionados ou para aqueles que experimentam efeitos colaterais graves no tratamento.

Fonte: Courneya *et al.*, 2004. p. 211⁽⁸⁹⁾.

Especificamente no caso de pacientes ou sobreviventes de câncer, a modalidade ou tipo de exercício prescrito é geralmente a caminhada ou programas em cicloergômetro. A caminhada tem sido prescrita para os programas realizados no lar e constitui o exercício preferido e mais comum entre pacientes com câncer. Sua prescrição aproveita essa escolha natural e tem também benefícios diretos para as atividades da vida diária ⁽⁸⁹⁾.

Alguns estudos ^(6, 60, 62, 65, 67, 77, 82,) apontam preliminarmente que a prática da atividade física pode contrapor-se à condição hipocinética em pacientes em tratamento de câncer, podendo reduzir consideravelmente os efeitos colaterais do tratamento, em termos de humor, ganho de peso, capacidade funcional e qualidade de vida, entre outros. O exercício físico pode atenuar alguns dos efeitos colaterais negativos do tratamento de câncer de mama, incluindo o funcionamento físico reduzido, ao melhorar a capacidade aeróbica ⁽⁸¹⁾.

Courneya *et al.* ⁽⁶⁰⁾ em revisão de 24 estudos sobre exercício físico e qualidade de vida após o diagnóstico de câncer, que foram publicados entre 1980 e 1997, observaram que a maioria dos estudos examinou a relação entre câncer de mama em estágio precoce e exercício aeróbio e concluíram que o exercício físico teve sistematicamente efeitos positivos sobre a qualidade de vida, incluindo bem estar físico, funcional, psicológico e emocional.

A pesquisa de Schwartz ⁽⁷⁴⁾ detectou que mulheres em estágios II e III de câncer de mama, ao participarem de um programa de exercício aeróbico durante 15 a 30 minutos por dia, quatro vezes por semana, por oito semanas, vivenciaram poucos dias de fadiga severa e revelaram um declínio nos níveis de fadiga a cada ciclo de quimioterapia, quando comparadas com as que não se exercitaram.

Burnham e Wilcox ⁽⁷⁸⁾ investigaram 15 mulheres e três homens em reabilitação de câncer de mama e cólon, de 40 a 65 anos de idade. Os autores tiveram como proposta avaliar a diferença dos efeitos dos exercícios aeróbicos de intensidade baixa e moderada sobre o funcionamento fisiológico e psicológico dos pacientes. Os grupos de exercício realizaram atividade aeróbica três vezes por semana, por dez semanas. Os resultados não revelaram diferenças significativas entre os grupos de intensidade baixa e moderada de atividade. No entanto, revelaram aumento significativo na capacidade aeróbica e na flexibilidade, diminuição na gordura corporal e aumento

significativo na qualidade de vida, bem como aumento de energia no grupo de exercício em comparação com o grupo-controle. Com base nessas informações, os autores concluíram que programas de exercício aeróbico de intensidade baixa e moderada foram igualmente efetivos em melhorar a função fisiológica e psicológica nessa população, o que indica que o exercício aeróbico parece ser um componente valioso e bem tolerado no processo de reabilitação de câncer.

Napieralski e Devine ⁽⁸³⁾ relatam que os exercícios podem beneficiar mulheres diagnosticadas com câncer durante e após o tratamento convencional (cirurgia, quimioterapia e/ou radioterapia), constatando-se nessas mulheres que o exercício aumenta a auto-estima, melhora a imagem corporal, diminui a náusea durante o tratamento de quimioterapia e diminui a fadiga e a insônia. Como exemplo, as autoras citam um estudo em que mulheres que caminharam por 20 a 30 minutos, quatro ou cinco vezes por semana, relataram pouca fadiga, pouco estresse emocional e melhoria no nível de *performance* física. Detectou-se também que pacientes em tratamento de câncer de mama, que se exercitavam, ganharam pouco peso, em comparação com pacientes que não se exercitavam.

Kolden *et al.* ⁽⁸⁴⁾ descrevem que mulheres com câncer de mama que participaram de um programa de atividade física por 16 semanas alcançaram benefícios de saúde significativos durante o período de intervenção em diferentes dimensões de aptidão física e vigor (capacidade aeróbica, força e flexibilidade), assim como na qualidade de vida (melhor efeito positivo, menor sofrimento, melhor bem-estar, melhor capacidade funcional).

No entanto, Courneya *et al.* ⁽⁶⁷⁾ ressaltam ser muito desafiador para o paciente manter um programa de exercício e afirmam que pessoas que mantêm um padrão de exercício seguem mais as recomendações a essa prática do que aqueles considerados sedentários. De acordo com esses autores, a condição física geral é a base de tolerância do paciente ao tratamento, e que pessoas com fracas condições físicas não estão aptas a receber tratamento tóxico por longo tempo. Entretanto, ainda não se sabe se o exercício interage ou não com quimioterapia, com a radioterapia de radiação e outros tratamentos.

Dos estudos revisados por Courneya *et al.* ⁽⁶⁷⁾, poucos eram randomizados controlados. Foi investigada a atividade física tanto durante a quimioterapia e radioterapia quanto no pós-tratamento, sendo que o resultado da maioria dos estudos realizados apontou benefícios na qualidade de vida, melhoria da aptidão, melhor

composição corporal e redução da fadiga, bem como melhoria do estado de humor, em condições tais como a depressão e ansiedade. Nesse sentido, a conduta de manter o paciente em repouso durante o tratamento de câncer parece potencializar seus efeitos colaterais, sendo o sedentarismo prejudicial para a qualidade de vida dos pacientes em tratamento de câncer.

Quanto aos estudos de programas de exercícios realizados durante o tratamento de câncer, os mesmos autores apontam como principais limitações metodológicas: a) amostras muito simples, que restringem descobertas generalizadas; b) intervenções de programas de exercícios relativamente pequenos, que não coincidem com a totalidade do tratamento médico; c) supervisão limitada do programa de exercício.

Os autores abordados no presente estudo indicam que a atividade física pode atuar como fator positivo na melhora da fadiga e conseqüentemente na qualidade de vida dos pacientes em tratamento. No entanto, os dados encontrados, principalmente no que se refere aos efeitos da atividade física no tratamento de câncer, não podem ser considerados conclusivos, necessitando-se ainda de maior número de investigações. Nesse sentido, considera-se relevante investigar a eficácia de um programa de atividade física — consistindo de caminhada orientada, supervisionada e de intensidade moderada — sobre os níveis de fadiga em pacientes em tratamento quimioterápico adjuvante de câncer de mama, considerado o tipo de câncer com maior incidência entre mulheres no Brasil e no mundo.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

4.1 Local do estudo

O programa de intervenção foi realizado no Hospital do Câncer Dr. Alfredo Abraão no município de Campo Grande – MS. Para tanto, estruturou-se um laboratório de atividade física no referido hospital, contendo, esteiras ergométricas e monitores de frequência cardíaca. As avaliações antes e pós programa de intervenção foram realizadas no Laboratório de Atividade Física da Faculdade Estácio de Sá de Campo Grande – MS, campus TV Morena.

4.2 Amostra

Participaram como voluntárias desta pesquisa 24 pacientes (mulheres) diagnosticadas com câncer de mama, estágio II e III, em tratamento quimioterápico adjuvante. A média de idade das pacientes era de 47,5 anos, variando entre 27 a 56 anos. As pacientes eram tratadas no Hospital do Câncer Dr. Alfredo Abraão e no Hospital Maternidade Cândido Mariano, na cidade de Campo Grande/MS.

Os critérios de inclusão para participação do estudo foram:

- a) mulheres com câncer de mama;
- b) sob o protocolo de tratamento quimioterápico adjuvante;
- c) estadiamento II e III da doença;
- d) que foram ou não submetidas à cirurgia radical ou conservadora;
- f) inseridas na faixa etária de até 60 anos de idade;
- g) com ausência de outras doenças associadas;

- h) que não tiveram restrições específicas à prática da atividade física pelos seus médicos;
- i) que concordaram em participar do estudo de acordo com a Resolução 196/96;
- j) tratadas no Hospital do Câncer Dr. Alfredo Abraão e Hospital Maternidade Cândido Mariano de Campo Grande/MS.

Os critérios de exclusão para a participação do estudo foram:

- a) apresentar dificuldades de comunicação verbal;
- b) apresentar distúrbios mentais;
- c) não ter iniciado o tratamento quimioterápico adjuvante de câncer de mama;
- d) estar realizando qualquer outro tipo de tratamento de câncer que não seja especificamente quimioterápico adjuvante;
- e) estar acamada e/ou em período de internação;
- f) não concordar em participar do estudo.

As pacientes foram divididas em dois grupos: a) grupo controle e b) grupo submetido à intervenção do programa de atividade física, composto de 12 pacientes cada grupo.

4.3 Aspectos Éticos

Conforme a Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde que determina as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos, esse projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética de Pesquisa em Seres Humanos da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS), submetido à avaliação, tendo sido aprovado em 01 de abril de 2003 (Anexo 1)

Dessa forma, esse trabalho procurou garantir o respeito à dignidade humana e o desenvolvimento de pesquisa dentro dos padrões éticos.

O consentimento livre e esclarecido foi elaborado segundo a citada Resolução, deixando claro que os princípios de autonomia, não maleficência, não benevolência, justiça - equidade, risco e benefício foram respeitados no projeto de pesquisa (Anexo 2)

As pacientes receberam o termo de consentimento livre e esclarecido, o qual foi lido e assinado pelas mesmas, sendo que estas ficaram com uma cópia assinada pela pesquisadora.

Cada paciente foi identificada com um número, mantendo-se, assim, no anonimato.

4.4 Procedimento de coleta de dados

Para realização da pesquisa, em primeiro lugar, foi realizado levantamento em prontuários dos hospitais investigados com o intuito de selecionar previamente as pacientes conforme os critérios de inclusão e exclusão referidos neste trabalho.

Num segundo momento, as pacientes foram contatadas via telefone, a fim de agendar um encontro para receber o convite em fazer parte do grupo de intervenção e controle. Foram realizadas reuniões individuais com as pacientes, no sentido de informar sobre: a) objetivos da pesquisa; b) procedimentos do experimento; c) protocolos de avaliação, bem como os efeitos colaterais do tratamento quimioterápico adjuvante e sobre os possíveis benefícios da prática de atividade física referente ao efeito colateral fadiga durante a quimioterapia. Esses encontros ocorreram no Laboratório de Atividade Física da Faculdade Estácio de Sá de Campo Grande – MS, campus TV Morena, na sala de quimioterapia e recepção da quimioterapia do Hospital do Câncer Dr. Alfredo Abraão e Hospital Maternidade Cândido Mariano.

Após o aceite das pacientes em fazer parte do grupo de intervenção e controle, foi efetuada a aplicação dos protocolos, a seguir:

- O primeiro instrumento de coleta de dados consistiu em questionário estruturado, aplicado pela pesquisadora, o qual teve por objetivo descrever o perfil sócio-demográfico das mulheres investigadas (Anexo 3)
- Para avaliar o nível de fadiga foi utilizado o Questionário de Escala de Fadiga Revisada por *Piper et al.*,⁽⁷²⁾ variável dependente o qual é composto de 22 itens subdivididos em quatro diferentes dimensões subjetivas: afetivo, sensorial, cognitivo e de comportamento. Neste protocolo o escore 0 representa ausência de fadiga; escores de 1 a 3 nível médio de fadiga; escores de 4 a 6 representam níveis moderados; escores de 7 a 10 representam severos níveis de fadiga. (Anexo 4)
- Os testes de aptidão física foram utilizados para aferir as variáveis:

- antropométrica (peso, composição corporal). Antropometria é a área de estudos que avalia as medidas corporais humanas (tamanho, proporção, peso e composição corporal). Os estudos antropométricos oferecem informações referentes ao crescimento, desenvolvimento e envelhecimento, imprescindíveis na avaliação do estado físico e no controle das diversas variáveis que estão envolvidas na prescrição do treinamento⁽¹⁰⁸⁾.

Neste estudo foram verificadas as medidas antropométricas de peso (massa corporal total) e a composição corporal que indica a composição relativa de tecidos musculares, gordurosos, ósseos e de água de um indivíduo (protocolo de Jackson e Pollock, 1985), onde foram avaliadas as dobras tricipital, suprailíaca e abdominal⁽¹¹¹⁾. Conforme Heyward & Stoloarczyk⁽¹⁰⁹⁾, a aplicação da avaliação da composição corporal tem por objetivo identificar os riscos de saúde do indivíduo através das medidas de composição de gordura do corpo e pode ser utilizada para as seguintes indicações: a) identificar os riscos de saúde associados com níveis de gordura corporal excessivamente alto ou baixo; b) identificar os riscos de saúde associados com acumulação excessiva de gordura intra-abdominal; c) promover o entendimento dos riscos de saúde, pelo indivíduo, associado com pouca ou muita gordura corporal; d) promover mudanças na composição corporal que são associadas com certas doenças; e) calcular efetivamente a intervenção da nutrição e exercício em alteração da composição corporal; f) estimular o peso ideal dos indivíduos e atletas; g) formular prescrições de exercícios e dietas; h)

monitorar o crescimento, desenvolvimento, maturação, relacionados com a idade e mudanças na composição corporal. (Anexos 5 e 6)

- variável metabólica (aptidão muscular – *endurance* muscular (a capacidade que tem um músculo de realizar contrações repetidas ou de resistir a fadiga muscular) de membros inferiores): a aptidão muscular é um componente de aptidão relacionada à saúde, pois aprimora e mantém os seguintes elementos ⁽¹¹⁰⁾ :

- A massa (peso) isenta de gordura e a taxa metabólica basal (de repouso), que está relacionada ao ganho de peso;
- A massa óssea pode ser relacionada à osteoporose;
- A tolerância à glicose pode ser relacionada ao diabetes tipo 2;
- A integridade musculotendinosa, pode ser relacionada a um menor risco de lesão, incluindo lombalgia; e
- A capacidade de realizar atividades da vida diária, que está relacionada à auto-estima.

A aptidão muscular foi incluída em recente declaração do ACSM – Colégio Americano de Medicina Esportiva, de princípios sobre a quantidade e a qualidade do exercício necessária para manter a aptidão ⁽¹¹³⁾.

O termo aptidão muscular foi utilizado para descrever o estado integrado da força muscular (a força máxima que um músculo consegue gerar para uma determinada velocidade) e *endurance* muscular ⁽¹¹³⁾.

A avaliação da força e *endurance* musculares representa um contínuo, com a força muscular em uma extremidade da escala de avaliação. Os testes que permitem poucas repetições de uma tarefa estão medindo a força, enquanto aqueles nos quais podem ser executados grandes números de repetições estão medindo a *endurance* ⁽¹¹⁰⁾.

No presente estudo, devido às possíveis limitações físicas ocorridas nas pacientes, decorrentes da doença ou seu tratamento, optou-se por utilizar o teste de força: levantar e sentar na cadeira em 30 segundos (anexo 7). O citado teste tem sido recomendado como alternativa prática para medir indiretamente a força dos membros inferiores devido à correlação moderadamente alta com o teste de 1RM (1 repetição máxima) no *leg press* em homens e mulheres ⁽¹¹⁴⁾.

Quando um teste envolve um movimento do corpo ou uma carga externa, estará sendo avaliada então a força dinâmica. O “padrão de ouro” (*Sic*) para o teste de força dinâmica é o 1RM, ou seja, o peso de maior massa que possa ser levantado de uma só vez utilizando boa forma ⁽¹¹⁰⁾.

- variável metabólica (capacidade e/ou potência aeróbia). O componente da variável metabólica que foi verificado neste estudo é o da capacidade e/ou potência aeróbia, que pode ser definida de acordo com McArdle e Katch ⁽⁷⁰⁾ como capacidade que um indivíduo tem de captar oxigênio ao nível alveolar, transportá-lo pelo sistema cardiovascular e utilizá-lo ao nível muscular na unidade de tempo, sendo considerado de potência aeróbia a máxima habilidade de usar esse mecanismo que ocorre quando da realização de exercício de longa duração e de máxima intensidade. Esta avaliação é feita através de medidas do consumo máximo de oxigênio ($VO_{2\text{máx}}$). A potência aeróbia é uma variável metabólica de aptidão física que tem maior relação com os níveis de saúde e pode ser quantificada de maneira precisa por testes de potência aeróbia, que pode ser determinada de forma direta e indireta. A medida pode ser ⁽¹⁰¹⁾:

- a) Não invasiva: através de análise de gases (O_2/CO_2) do ar inspirado e expirado.
- b) Invasiva: através dos níveis de lactado plasmático.

Alguns métodos indiretos foram criados para determinar o $VO_{2\text{máx}}$, que utilizam a frequência cardíaca de resposta, o tempo de performance, ou a distância percorrida como indicadores de $VO_{2\text{máx}}$. O consumo máximo de oxigênio pode ser expresso em ⁽¹¹²⁾:

- $l \cdot \text{min}^{-1}$ (litros por minuto);
- $\text{ml} \cdot (\text{kg} \cdot \text{min})^{-1}$ (mililitros por quilograma de peso por minuto)
- MET: unidade metabólica que equivale a $3,5 \text{ ml} \cdot (\text{kg} \cdot \text{min})^{-1}$, que corresponde ao VO_2 de um indivíduo adulto em repouso.

Quanto à intensidade, os testes podem ser: sub-máximo e máximo, onde máximos são aqueles em que os atletas são induzidos a esforços acima de 90% de sua Frequência Cardíaca Máxima, de forma que alcancem o seu maior nível de metabolismo durante o

esforço realizado, e sub-máximos são aqueles em que os atletas atuam com esforços entre 75% e 90% da sua Frequência Cardíaca Máxima ⁽¹¹²⁾.

A decisão de utilizar um teste de esforço máximo e sub-máximo depende em grande parte das razões para a execução do teste, do tipo de indivíduo a ser testado e da disponibilidade de equipamentos e pessoal apropriado. Os testes máximos comportam a desvantagem de exigir que os participantes se exercitem até o ponto de fadiga voluntária e de poderem exigir a presença de um médico, assim como a exigência de equipamento de emergência ⁽¹¹⁰⁾.

Apesar do teste de esforço sub-máximo não ser tão preciso quanto o teste de esforço máximo, ele proporciona um reflexo bastante preciso da aptidão de um indivíduo com um custo mais baixo e risco reduzido, e requer menos tempo de esforço por parte do indivíduo ⁽¹¹⁰⁾.

No presente estudo, devido às condições clínicas resultantes da doença e seu tratamento ocorrido nas pacientes, optou-se por avaliar a capacidade respiratória destas pacientes na modalidade de teste sub-máximo, através do protocolo de Balke (Anexo 8), onde as características principais deste protocolo incluem a velocidade constante em todo o decorrer do teste em 3,3 mph, aumentos constantes de inclinação de 1% para cada estágio de 1 minuto ⁽⁷⁰⁾. Para se obter o valor do VO_{2max} em $ml (kg.min)^{-1}$ após o final do teste, calcula-se pela seguinte fórmula:

$$VO_{2max} \text{ ml } (kg.min)^{-1} = 14,909 + (1,444 \times \text{tempo de duração})$$

Este teste é realizado em esteira ergométrica, onde a modalidade primária do exercício para os testes de esforço sub-máximo tem sido tradicionalmente o uso dos cicloergômetros, porém em muitas circunstâncias foram usadas as esteiras rolantes. Para se caracterizar como teste sub-máximo é utilizado o mesmo critério dos cicloergômetros, ou seja, a interrupção do teste quando o sujeito investigado alcança 85% da frequência cardíaca máxima prevista para a idade. Para populações especiais, como pessoas idosas, indivíduos descondicionados e pacientes com doenças cardiovasculares e pulmonares, os aumentos no grau de inclinação devem ser de 1 a 3% por minuto em testes de esteira rolante ⁽¹¹⁰⁾. Os dados foram coletados antes do início (pré – programa) e ao final do programa (pós – programa)

Exames para verificar as alterações nas taxas de hemoglobina, para avaliar a anemia das pacientes pesquisadas e sua correlação com os níveis de fadiga resultantes

do programa de atividade física, não foram realizados neste estudo, pois este protocolo não foi previsto no projeto de pesquisa para aprovação no Comitê de Ética e Pesquisa em Seres Humanos.

4.5 Programa de Atividade Física

As pacientes participaram de duas avaliações, uma antes e outra após o programa de exercícios físicos (caminhada) de doze semanas. Foi efetuado um período de adaptação das pacientes ao equipamento (esteira ergométrica), com duração de uma semana, e após esse período as mesmas responderam o Questionário de Escala de Fadiga Revisada por *Piper et al*⁽⁷²⁾. O programa de exercícios físicos (caminhada) com treinamento contínuo teve a duração de 12 semanas, e era composto de três sessões semanais (segundas, quartas e sextas feiras), no período matutino.

As sessões eram constituídas de 5 minutos de alongamento, 30 minutos de esteira ergométrica (60% $FC_{máx.}$ nas primeiras duas semanas, e 40 minutos de esteira ergométrica 60% a 80% $FC_{máx.}$ nas semanas seguintes) e 5 minutos de alongamento, ao final. As taxas de Frequência Cardíaca Máxima ($FC_{máx.}$) foram obtidas através da equação: $FC_{max} = 220 - idade$ ⁽¹⁴²⁾. As sessões foram individualizadas e as pacientes foram supervisionadas e monitoradas por duas profissionais de Educação Física durante toda a pesquisa, sendo monitorado o bpm (batimento por minuto) por meio do monitor de frequência cardíaca Polar – modelo S210.

A equação de Karnoven⁽¹⁴²⁾, é uma fórmula matemática que determina a intensidade estimada do treinamento, denominada também como “fórmula ajustada à idade”.

O número de batimentos por minuto preconizado no treinamento é descrito como zona alvo, que pode ser estimada em leve, moderada ou alta intensidade, dependendo das características do indivíduo e o objetivo do programa de atividade física, sendo que^(98, 126):

- Intensidade leve: representa 50 a 60% da FC_{max} . O exercício dentro dessa zona é recomendado para aperfeiçoar o bem estar e reduzir o stress.
- Intensidade leve a moderada: representa 60 a 70% da FC_{max} . O exercício dentro dessa zona é recomendado para a melhoria da saúde e, por exemplo, para reduzir o peso corporal.
- Intensidade moderada: representa 70 a 85% da FC_{max} . O exercício dentro dessa zona é eficiente, em particular, para melhorar o desempenho cardiovascular e para as pessoas que se exercitam regularmente.

A caminhada pode ser considerada uma prática segura, sob o ponto de vista do risco cardiovascular e ortopédico. Ao longo de todos os anos durante os quais os autores vêm conduzindo programas de treinamento para *endurance*, os melhores índices de aderência têm sido obtidos com este programa. Os fatores determinantes da citada aderência estão relacionados em: a) índice praticamente inexistente de lesões osteoarticulares e ligamentosas; b) sensação de prazer; d) tolerância melhor a esquemas de exercício de intensidade moderada que àqueles de intensidade elevada; e) facilidade da execução da atividade, o que permite participação de um grande número de pessoas e f) pouca requisição por parte da atividade de técnicas e equipamentos ⁽¹¹⁵⁾.

A caminhada é recomendada para a maioria das pessoas com mais de 40 anos e, em particular, aos participantes mais idosos, mal condicionados, obesos, hipertensos, cardíacos ou mais frágeis comecem seu treinamento com marchas ⁽¹¹⁰⁾. O programa de exercício de caminhada é conceituado como uma intervenção que pode servir de apoio à conservação de energia e integridade estrutural ao aumentar a capacidade funcional e diminuir o gasto de energia durante a atividade física. A conservação da integridade pessoal é demonstrada quando as pacientes com câncer de mama relatam baixos níveis de desconforto emocional e altos níveis de qualidade de vida. A conservação da integridade social é representada pela manutenção do funcionamento social ⁽⁶⁾. Como atividade física, a caminhada é a atividade mais recomendada para pacientes com câncer, sendo a mais popular, pois mais de 80% dos pacientes indicaram essa atividade como sendo de sua preferência ⁽⁶⁷⁾.

4.6 Delineamento do Estudo e Análise Estatística.

As variáveis respostas subjetivas (Fadiga Geral, Fadiga Comportamental, Fadiga Afetiva, Fadiga Sensorial e Fadiga Cognitiva) e as variáveis objetivas (VO_{2Max} , Percentual de Gordura, Peso Total, Força de Membros Inferiores) foram analisadas estatisticamente pelo teste de Wilcoxon conforme relatado por Zar ⁽¹⁴³⁾ para um nível de significância de 5% com hipóteses bilaterais. Os dados foram analisados sob dois delineamentos. O primeiro delineamento foi em blocos ao acaso, considerando o indivíduo como fator de bloqueamento e a unidade experimental o indivíduo em cada momento (antes e depois), tem sido utilizado para identificar significância do efeito de momento da avaliação (antes e depois). Neste caso, as análises foram feitas em cada grupo (controle e intervenção), independentemente, contrastando os dois momentos no grupo controle (sem atividade física) e também no grupo intervenção (com atividade física). O segundo delineamento também foi em blocos ao acaso, mas considerando o bloco um par de mulheres de mesma idade e estadiamento da doença, sendo utilizado para identificar significância do efeito de grupo (controle versus intervenção). Neste caso, as análises foram feitas em cada momento (antes e depois) independentemente, contrastando os dois grupos (controle e intervenção) no momento antes e também no momento depois.

5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo os dados apresentados são discutidos com o fim de verificar se um programa de atividade física — caminhada — pode ser eficaz no combate a fadiga, um dos efeitos colaterais mais prevalentes em mulheres com câncer de mama sob tratamento quimioterápico. Apesar da dificuldade em se identificar o exato mecanismo que provoca a fadiga em pacientes portadores de câncer, considera-se que esse efeito colateral possa resultar da soma de vários fatores, entre eles os comportamentais, psicológicos, fisiológicos e bioquímicos ^(37, 38). A evidência desses mecanismos, porém, não está clara até o momento ^(37, 45).

Para Battaglini ⁽⁶⁵⁾, dentre os muitos sintomas associados com câncer e seu tratamento, a fadiga é um dos sintomas mais prevalentes e, no entanto, o menos entendido. Conhecer clinicamente se o exercício tem ajudado a aliviar algumas ou todas as sensações de fadiga em pacientes com câncer permanece ainda sendo uma área de pesquisa para os anos vindouros.

Uma vez que os fatores desencadeantes da fadiga em pacientes com câncer, resultante de doença e/ou de seu tratamento, podem advir de padrões multicausais, os estudos têm recorrido a métodos de avaliação predominantemente multidimensionais, abrangendo aspectos físicos, emocionais e cognitivos. Contudo, medidas fisiológicas, como a avaliação de atividade muscular, níveis de hemoglobina, hematócrito e metabolismo anaeróbio, não são usadas com frequência na avaliação da fadiga ⁽²⁹⁾.

Problemas físicos e funcionais resultantes do tratamento de câncer podem incluir diminuição da função cardiovascular, menor força muscular, deterioração do tecido corporal magro, ganho ou perda de peso, faixa reduzida de locomoção, dificuldade no sono, fadiga e dor ⁽⁶⁵⁾.

Em relação ao sistema cardiovascular, Battaglini ⁽⁶⁵⁾ descreve que, com os tratamentos de câncer, o coração se torna menos eficiente no bombeamento aos órgãos e tecidos, comprometendo desse modo a capacidade de realização das atividades de vida diária (AVDs) e levando a altos níveis de fadiga. Quanto a isso, tem-se a hipótese que o exercício físico possa novamente promover o treinamento cardiovascular, permitindo ao coração tornar-se mais eficiente no suprimento de sangue ao corpo, diminuindo assim os níveis de fadiga vivenciados por esses pacientes. Paralelamente, a prática da

atividade física pode induzir a benefícios pulmonares, contrapondo-se aos danos advindos do tratamento de câncer, o qual pode resultar em menor trabalho dos músculos respiratórios e menor capacidade de trocas gasosas. Assim, através do treinamento desses músculos, pode-se alcançar uma diminuição na exigência do gasto energético solicitada pela realização de AVDs e a possibilidade de uma troca gasosa mais eficiente, permitindo uma distribuição de oxigênio mais efetiva em todo o corpo.

Em relação aos efeitos colaterais resultantes do tratamento de câncer sobre o sistema musculoesquelético, tem-se observado a perda de massa magra, embora tal correlação não esteja ainda estabelecida, podendo ser resultante da inatividade física durante o tratamento e recuperação deste, entre outros fatores. Considera-se que a prática do exercício físico nesse período poderia combater tais efeitos colaterais através de numerosos benefícios para o sistema musculoesquelético, os quais poderão estimular o desenvolvimento de novas células saudáveis que substituirão as células saudáveis que morreram durante o tratamento. Em decorrência dessa alteração, o paciente poderá aumentar a força muscular necessária para realizar as AVDs, obter maior nível de energia e qualidade de vida e, conseqüentemente, ter sua fadiga diminuída. ⁽⁶⁵⁾

Tendo esses aspectos em vista, buscou-se no presente estudo avaliar a fadiga por meio de medidas subjetivas e medidas fisiológicas, buscando estabelecer a relação entre a percepção do sujeito sobre sua condição e sua capacidade funcional — medida fisiológica aferida pelos níveis de VO_2 máx, que indica a capacidade cardiorrespiratória, e pela resistência muscular (MMII), peso total e percentual de gordura.

5.1 Perfil Sócio Demográfico

Os dados apresentados nos gráficos 1- 4 nos permitem verificar que em relação ao perfil sócio demográfico da população investigada, pode-se afirmar que essas mulheres, em sua maioria, tinham uma renda entre menos de um a um salário mínimo e meio. Em se tratando da condição civil 50% eram casadas e a outra metade (50%) eram solteiras, viúvas e separadas, divididas igualmente em relação a percentuais. O grau de instrução prevalente está contido no ensino fundamental, seguido de 2º grau completo, superior e mestrado.

A faixa etária preponderante corresponde a idade de 35 a 50 anos acima ressaltando que a idade das pacientes investigadas variou de 27 a 56 anos, com média de idade de 47,5 anos.

Gráfico 1 – Distribuição da renda das pacientes investigadas

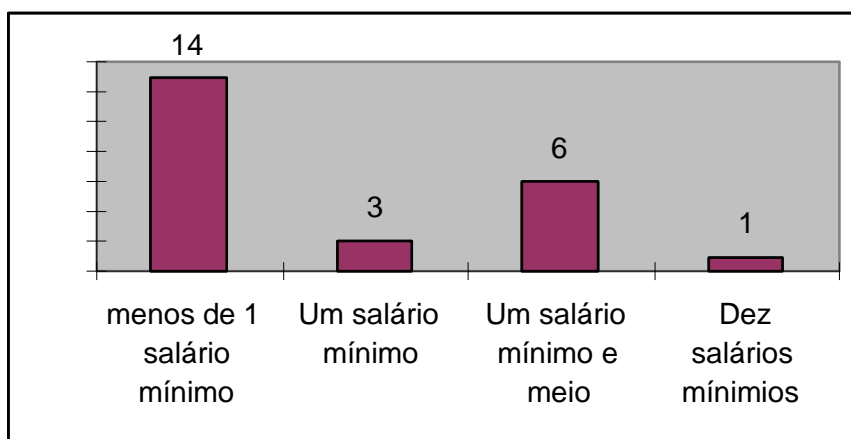


Gráfico 2 – Distribuição da condição civil das pacientes investigadas

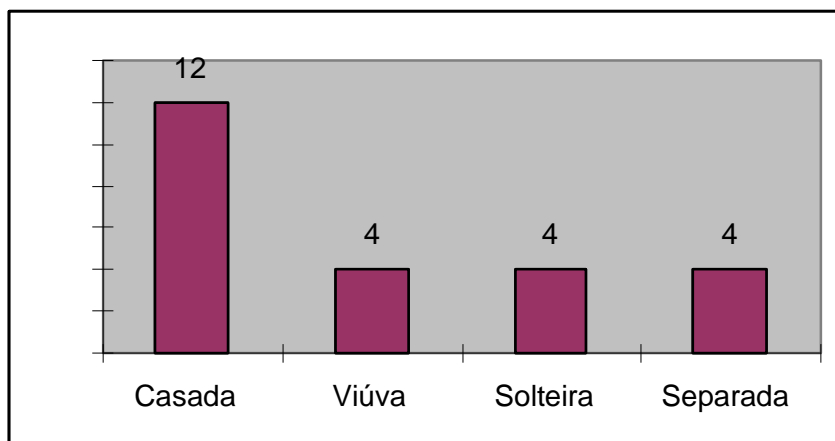


Gráfico 3 – Distribuição do grau de instrução das pacientes investigadas

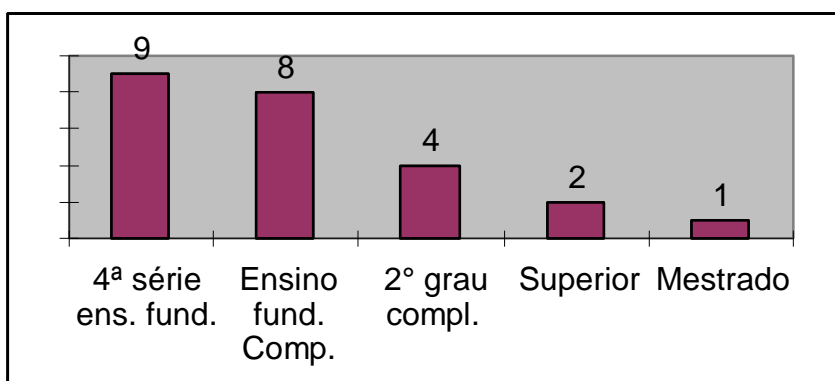
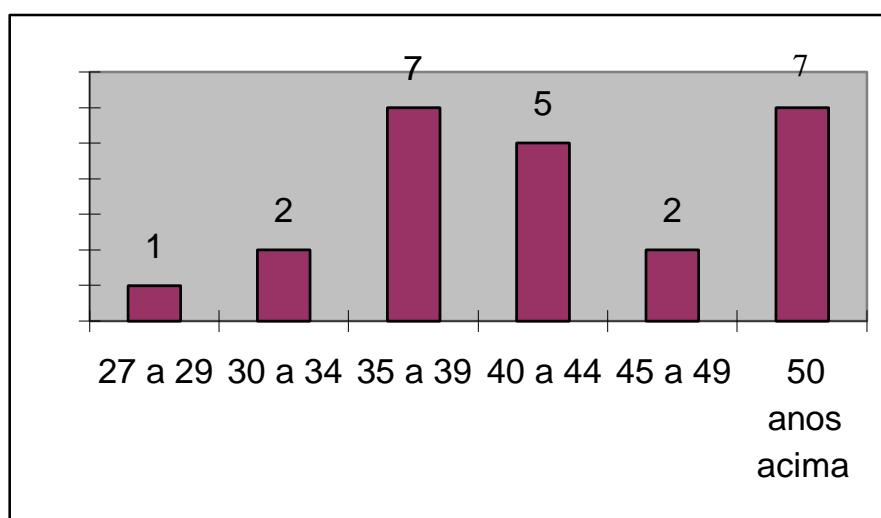


Gráfico 4 - Distribuição da faixa etária das pacientes investigadas



5.2 Níveis de Fadiga — Questionário de Escala de Fadiga Revisada por *Piper et al.*

Os resultados apresentados na tabela 2 foram sistematizados por dimensões subjetivas (comportamental, afetivo, sensorial e cognitivo), contidas no Questionário de Escala de Fadiga Revisada por *Piper et al.*, onde a dimensão comportamental compreende 6 itens do referido questionário que corresponde às questões 2-7; dimensão afetiva 5 itens, questões de 8-12; dimensão sensorial 5 itens, questões de 13-17 e dimensão cognitiva 6 itens, questões de 18-23, onde cada questão tem escala de “0 a 10” pontos.

Para alcançar os resultados obtidos neste estudo, foi realizada a soma dos pontos de cada dimensão e calculada sua média. Em relação à Fadiga Geral foram somados os resultados dos 22 itens e dividido por 22, para se encontrar a média.

Os valores encontrados nas equações realizadas foram sistematizados conforme os escores preconizados pelo protocolo utilizado, onde 0 representa ausência de fadiga; escores de 1 a 3, nível médio de fadiga; escores de 4 a 6 representam níveis moderados; escores de 7 a 10 representam severos níveis de fadiga.

variáveis subjetivas analisadas antes e depois do programa de atividade física nos grupos intervenção e controle, em atividade física sobre níveis de fadiga em mulheres em tratamento de câncer de mama. Campo Grande, MS, 2005.

Níveis de fadiga				$p^{(2)}$			
Antes programa		Após programa		Controle	Intervenção	Antes programa	Após programa
Controle	Intervenção	Controle	Intervenção	Pré-teste vs Pós-teste	Pré-teste vs Pós-teste	Controle vs Intervenção	Controle vs Intervenção
7.03	7.03	7.95	2.99	0.0051	0.0022	0.3882	0.0022
6.67	6.67	7.00	2.47				
7.62	7.62	8.75	3.43				
5.24	5.24	6.50	2.17				
9.28	9.28	9.30	4.00				
6.80	6.80	8.10	2.37	0.031	0.0022	0.3078	0.0022
6.28	6.28	7.65	2.00				
8.10	8.10	9.05	3.40				
4.00	4.00	6.60	1.67				
9.20	9.20	9.80	3.83				
8.00	8.00	8.70	2.90	0.0051	0.0022	0.0995	0.0022
7.75	7.75	8.15	2.20				
8.80	8.80	9.10	3.30				
5.60	5.60	6.60	1.67				
9.40	9.40	10.00	4.00				
6.80	6.80	8.00	2.80	0.0619	0.0022	0.2721	0.0022
6.25	6.25	6.15	2.70				
8.20	8.20	8.40	3.30				
3.80	3.80	4.30	1.80				
8.80	8.80	10.00	4.60				
6.25	6.25	7.20	3.17	0.0022	0.0022	0.5303	0.0022
5.00	5.00	6.00	2.34				
7.70	7.70	9.20	3.90				
4.00	4.00	4.80	1.67				
9.50	9.50	9.80	4.30				

fadiga comportamental; FAFETIV – fadiga afetiva ; FSENSO – fadiga sensorial ; FCOGNIT – fadiga cognitiva.
de Wilcoxon para uma hipótese bilateral.

Em relação às medidas subjetivas obtidas através da Escala de Fadiga de *Piper et al*, os dados apresentados na Tabela 2, que avalia a Fadiga Relacionada ao Câncer (CRF) revelaram redução significativa no grupo intervenção entre a primeira e a segunda avaliação quanto à Fadiga Geral nas pacientes investigadas ($p < 0,05$). No grupo controle os resultados permitem concluir que houve um aumento significativo da Fadiga Geral e nas dimensões comportamentais, afetiva e cognitiva. Contudo, diferença não significativa foi verificada na dimensão sensorial ($p > 0,05$).

Pode-se observar que no momento da primeira avaliação, o grupo controle havia apresentado valores medianos de nível moderado de Fadiga Geral e nível severo no grupo intervenção embora a diferença entre os grupos seja pequena.

Contudo, ao realizar a análise dos dados no momento do pós-teste, observa-se que estes não se encontram nessa condição de similaridade. Os resultados encontrados no pós-teste nos permitem afirmar que diferenças significativas nos níveis de fadiga foram alcançadas entre os grupos praticantes e não praticantes de um programa de caminhada sistematizada e orientada, após doze semanas de intervenção do referido programa. Assim sendo, o grupo controle passou de níveis moderado de fadiga para níveis severos, enquanto que o grupo intervenção diminuiu os níveis de fadiga, alterando de nível severo para nível médio.

Dessa forma, pode-se afirmar que um programa de caminhada com a frequência de 3 vezes por semana com duração de 50 min cada sessão, de intensidade de moderada, é significativamente eficaz para melhorar os níveis de fadiga em pacientes com câncer de mama sob o tratamento de quimioterapia adjuvante. Essa melhora foi apontada também na percepção das pacientes investigadas.

De acordo com a literatura revisada, dispõe-se de duas interpretações para os níveis de fadiga em relação aos tratamentos de câncer. A primeira entende que a fadiga permanece nos mesmos níveis durante o tratamento de câncer, contradizendo a teoria que defende que a fadiga pode aumentar conforme o número de ciclos quimioterápicos e o tempo de tratamento. A teoria de que a fadiga pode aumentar durante o tratamento de câncer é exposta nos estudos relacionados a seguir.

Segundo Foubert ⁽¹¹⁶⁾, a fadiga pode estar presente antes, no início e após o tratamento de câncer. Baseada no fato de pacientes com câncer apontarem que a fadiga

aumenta substancialmente durante o curso do tratamento, essa teoria considera que tanto a terapia local do câncer quanto a sistêmica podem contribuir para a condição de fadiga.

Para Jacobsen *et al.* ⁽²⁰⁾, a intensidade da fadiga aumenta com os efeitos cumulativos dos tratamentos. Este autor relata maiores fadigas se mostraram relacionadas com maiores problemas de sono e náusea. O aumento de fadiga também se relacionou com níveis mais baixos de atividades em mulheres com câncer de mama sob tratamento quimioterápico. Os autores citados supracitados verificaram também que a fadiga aumenta ao longo do curso da doença.

Vogelzang *et al.* ⁽¹¹⁷⁾, descrevem que pacientes relatam que a fadiga pode crescer com o número de ciclos quimioterápicos e também com tratamentos concomitantes. Os autores ressaltam que os resultados apontados nesses estudos podem ser modificados de acordo com a percepção da população investigada (pacientes, médicos, parentes ou enfermeiros), na medida em que seus achados apontaram que os oncologistas e pacientes têm visões diferenciadas da importância da fadiga, o que provavelmente afeta sua prevalência em diversas séries.

O estudo realizado por Curt ⁽²⁵⁾, constatou, em pesquisa baseada na avaliação da fadiga em um grupo de pacientes submetidos a quimioterapia isolada ou associada a radioterapia, que a náusea é o efeito colateral mais freqüente durante o tratamento de câncer (34% vs. 18%) na percepção dos oncologistas e pacientes, respectivamente. Entretanto, os pacientes indicaram a fadiga como mais prevalente, sendo esta descrita no final da quimioterapia como um sintoma com maior impacto sobre a qualidade de vida: 76% dos pacientes sofreram de fadiga pelo menos uma vez por semana, o que prejudicou suas atividades físicas, emocionais e até mesmo econômicas.

Autores que entendem que a fadiga permanece no mesmo nível durante o tratamento ^(20, 106, 119), apontam em seus estudos que o nível de fadiga em mulheres com câncer de mama que receberam tratamento quimioterápico adjuvante, relataram em sua maioria, níveis de fadiga de médios a severos. No entanto, os autores constatam que essa gravidade não se modificou durante os ciclos de tratamento.

Irvine *et al.* ⁽¹¹⁸⁾ verificaram que mulheres que passavam por quimioterapia para câncer de mama vivenciaram maior fadiga no ponto médio entre ciclos quimioterápicos, embora a fadiga tenha parecido não aumentar com as infusões subseqüentes. Nesse estudo, as mulheres também relataram níveis de fadiga mesmo antes do início do tratamento. A suposição para esses achados é que a ansiedade antecipatória ou o

estresse físico e psicológico residual associado com a cirurgia de câncer de mama pode ter sido responsável por essa condição.

Segundo Fouber ⁽¹¹⁶⁾, a fadiga é um dos efeitos mais comuns e problemáticos durante o tratamento de quimioterapia (de 70% a 100%), independente da variação entre regimes de tratamento. Taxas de prevalência altas e flutuantes de fadiga têm sido encontradas não somente durante, mas também após a administração de tratamento. Em contraste com a percepção comum de que um maior número de sessões quimioterápicas leva a nível maior de fadiga, alguns dos estudos aqui descritos apontaram que a intensidade da fadiga é estável durante todos os ciclos de tratamento. O fato de os pacientes se acostumarem com a fadiga poderia ser a causa dessa estabilidade — em outras palavras, o padrão para determinar o nível de fadiga poderia ser mutável, uma alteração na norma interna. Tal processo de alterar o próprio padrão interno é referido como “mudança de resposta” ⁽⁴⁶⁾.

De acordo com a literatura investigada, pode-se observar que o aumento ou não dos níveis de fadiga resultante dos tratamentos de câncer ainda não está determinado, na medida em que não se estabeleceu um consenso sobre essa problemática.

Na presente pesquisa, diferenças significativas ($p < 0,05$) foram encontradas nos níveis de Fadiga Geral avaliados no pré e pós-teste nas pacientes do grupo-controle. Esse achado corrobora as interpretações segundo as quais os níveis de fadiga aumentam com ao longo do tratamento quimioterápico, podendo estar relacionados com o número de infusões ou ciclos quimioterápicos.

5.3 Os níveis de Fadiga e a Prática da Atividade Física

O fato de que a fadiga se apresenta como um dos efeitos colaterais mais comuns antes, durante e após o tratamento quimioterápico de câncer de mama, afetando diretamente a qualidade de vida das pacientes submetidas a esse tratamento ⁽⁸⁹⁾, sugere a necessidade de que estudos sejam realizados para desenvolver estratégias com o intuito de proporcionar às pacientes a possibilidade de gerenciar, minimizar ou eliminar esse sintoma.

Para Berger ⁽³⁶⁾, as intervenções no gerenciamento do sintoma de fadiga relacionada ao câncer dividem-se em farmacológicas e não-farmacológicas. De acordo

com ACSM ⁽¹¹⁰⁾, a prática da atividade física ou exercício físico pode desencadear benefícios de saúde e de aptidão física relacionada à saúde para a população em geral, cobrindo aspectos fisiológicos, metabólicos e psicológicos, tais como:

- Aprimoramento na função cardiovascular e respiratória;
- Redução dos fatores de risco para doença arterial coronariana;
- Mortalidade e morbidez reduzidas;
- Menor ansiedade e depressão;
- Sensações aprimoradas de bem-estar;
- Melhor desempenho nas atividades laborativas, recreativas e desportivas.

Em relação aos tratamentos não-farmacológicos para o combate da fadiga em pacientes sob tratamento de câncer, alguns autores ^(36, 63, 65, 76, 77, 81, 82) têm indicado a prática da atividade física como intervenção eficaz, citando-se como benefícios, entre outros ⁽⁸⁹⁾:

- Melhora na aptidão cardiovascular e muscular;
- Melhora no autoconceito;
- Melhora no estado de humor;
- Melhora nos níveis de fadiga.

Os dados da Tabela 2 permitem afirmar que no grupo de intervenção, em que as pacientes foram submetidas a um programa de atividade física (caminhada) durante 12 semanas e avaliadas através de uma medida subjetiva (Questionário de Escala de Fadiga Revisada por *Piper et al*), o programa foi eficaz na redução dos níveis de fadiga ($p < 0,05$).

Na dimensão fadiga geral o nível de fadiga passou de severo para mínimo (do pré-teste ao pós-teste). Esses resultados se reiteram nas dimensões fadiga comportamental, afetiva, sensorial e cognitiva ($p < 0,05$).

Os achados do presente estudo corroboram os de outras pesquisas sobre essa área. *Mock et al.* ⁽⁶⁾, ao investigarem os efeitos de um programa de exercício de caminhada moderada feito em casa, sobre os níveis de fadiga, verificaram essa relação com as variáveis, funcionamento físico, desconforto emocional e qualidade de vida durante o tratamento de câncer de mama. O estudo apontou que as mulheres que se

exercitaram pelo menos 90 minutos por semana, por 3 dias ou mais por semana relataram significativamente menos fadiga e desconforto emocional, assim como maior capacidade funcional e qualidade de vida, do que aquelas que se mantiveram menos ativas durante o tratamento.

Embora o estudo de Mock *et al.* ⁽⁶⁾ aponte que efeitos colaterais resultantes do tratamento de câncer podem ser minimizados através de um programa de atividade física moderada, considera-se como limitação desse estudo a execução do programa sem supervisão profissional. Tal parecer se apóia na descrição dos autores de que o efeito de difusão do tratamento constituiu uma ameaça à validade interna do estudo, uma vez que 30% das participantes do grupo de exercício não alcançaram ou mantiveram os níveis de exercício prescritos pelo programa.

Entretanto, os resultados da pesquisa conduzida por Segal *et al.* ⁽⁸¹⁾, que buscaram avaliar o efeito do exercício estruturado sobre o funcionamento físico e outras dimensões de qualidade de vida relacionadas à saúde em mulheres com câncer de mama em estádios I e II, através de um teste clínico controlado e aleatorizado, revelaram que o funcionamento físico no grupo-controle declinou 4,1 pontos, mas aumentou em 5,7 e 2,2 pontos nos grupos de exercício autodirecionado e supervisionado, respectivamente ($p = 0,04$). A análise mostrou uma diferença moderadamente grande e clinicamente importante entre o grupos autodirecionado e o de controle (9,8 pontos, $p = 0,01$) e uma diferença mais modesta entre os grupo supervisionado e o de controle (6,3 pontos, $p = 0,09$). Os autores concluíram que exercício físico pode amenizar alguns dos efeitos colaterais negativos do tratamento de câncer de mama, incluindo o funcionamento físico. O exercício autodirecionado revelou-se uma maneira mais efetiva de melhorar o funcionamento físico que o tratamento habitual. Esses resultados contrapõem-se aos achados de Mock *et al.* ⁽⁶⁾ Por sua vez, os resultados da pesquisa de Segal ⁽⁸¹⁾ apontaram que o programa de exercício autodirecionado realizado em casa foi mais eficaz que o de exercício supervisionado.

Mock *et al.* ⁽¹²⁰⁾ efetuaram um estudo controlado aleatorizado e multiinstitucional com o propósito de determinar os efeitos do exercício sobre os níveis de fadiga durante o tratamento de câncer de mama. Para tanto, foram investigadas 119 mulheres sedentárias em estágios 0 a III de câncer de mama que recebiam como tratamento quimioterapia adjuvante ambulatorial ou terapia de radiação. As pacientes foram aleatoriamente distribuídas em um grupo de exercício de intensidade moderada realizado no lar e em um grupo de cuidado usual durante o período do tratamento de

câncer. Os autores concluíram que entre as participantes do programa os níveis de fadiga diminuíram efetivamente durante o tratamento de câncer entre o pré e o pós-teste ($p = 0,03$).

Kolden *et al.* ⁽⁸⁴⁾ avaliaram 40 mulheres sedentárias com média de idade de 45 anos, com câncer de mama em estádios II e III, que participaram de um Treinamento Exercício em Grupo (TEG) por 16 semanas. Os autores verificaram melhoras significativas na aptidão física ao final do programa, com aumento substancial nos aspectos força, flexibilidade e capacidade aeróbica no final do período de intervenção, com conseqüente diminuição nos níveis de fadiga.

Em um estudo de revisão sistemática, McNeely *et al.* ⁽¹²⁷⁾ examinaram as intervenções de exercícios para pacientes ou sobreviventes de câncer de mama de estádios 0 a III, em relação a vários aspectos. Na variável fadiga, seis estudos envolvendo 319 participantes avaliaram o efeito do exercício nos sintomas de fadiga. Um estudo mediu a fadiga utilizando o *Functional Assessment of Cancer Therapy – Fatigue* (FACT-F), escala de qualidade de vida; quatro usaram a *Piper Fatigue Scale*; um utilizou a *Visual Analogue Scale for Fatigue*. Embora todos os estudos tenham apontado melhorias da fadiga com o exercício, apenas dois relataram mudanças estatisticamente significativas. Os resultados combinados de todos os seis estudos mostraram que o exercício melhorou significativamente os sintomas de fadiga. No entanto, os resultados combinados dos quatro estudos que foram realizados durante o tratamento adjuvante de câncer mostraram um efeito não-significativo sobre a fadiga. Esse resultado pode advir da heterogeneidade dos tratamentos utilizados (quimioterapia, terapia de radiação e terapia hormonal), bem como dos diferentes períodos de tratamento em que os dados foram coletados.

Schwartz *et al.* ⁽⁸²⁾ realizaram um estudo com o propósito de examinar a relação entre fadiga e exercício ao longo dos três primeiros ciclos de quimioterapia em mulheres que receberam ciclofosfamida, metotrexato e fluorouracil (CMF) ou doxorubicina e ciclofosfamida (AF) para câncer de mama. Para tanto, 72 mulheres recém-diagnosticadas com câncer de mama foram instruídas a pôr em prática em casa um programa de exercício de intensidade moderada. Foram feitas medidas pré e pós-teste da capacidade funcional, gasto de energia e fadiga. A avaliação da capacidade funcional e do gasto de energia se baseou em um teste de 12 minutos de caminhada. As participantes mantiveram registros diários de quatro tipos de fadiga e da duração, intensidade e tipo de exercício. Foram utilizados diários de fadiga para efetuar registros

em quatro escalas análogas visuais (VAS-F): a) fadiga em sua pior condição nas últimas 24 horas; b) fadiga em seu mínimo nas últimas 24 horas; c) fadiga em média ao longo das 24 horas; d) fadiga no momento da resposta. Os diários eram preenchidos sempre no horário noturno, com o intuito de tornar as informações sistemáticas.

O estudo de Schwartz *et al.* ⁽⁸²⁾ concluiu que a intervenção do programa de exercício diminuiu significativamente ($p < 0,01$) todos os níveis de fadiga. À medida que a duração do exercício aumentou, a intensidade da fadiga declinou ($p < 0,01$), sugerindo que um programa de exercício regular de intensidade baixa a moderada pode melhorar a manutenção da capacidade funcional e reduzir a fadiga em mulheres com câncer de mama que recebem quimioterapia.

No presente estudo, altos níveis de fadiga foram encontrados no pré-teste, passando a níveis medianos após as participantes completarem o programa de atividade física (pós-teste). Esses achados agregam-se aos de outros estudos que indicam que pacientes que se exercitaram durante o tratamento de câncer obtiveram menores níveis de fadiga que aqueles que não se exercitaram.

s variáveis objetivas analisadas antes e depois do programa de atividade física em estudo sobre eficácia de e níveis de fadiga, envolvendo mulheres em tratamento de câncer de mama. Campo Grande, MS, 2005.

a	Controle			Intervenção		
	Antes programa	Após programa	$p^{(2)}$	Antes programa	Após programa	$p^{(2)}$
	22.15	21.80	0.4236	26.05	32.00	0.0022
	21.25	20.50		23.35	30.46	
	24.20	22.90		28.40	34.85	
	18.10	18.30		18.50	25.60	
	25.50	28.70		28.70	37.20	
	31.55	30.65	0.3743	25.95	25.60	0.6835
	27.85	28.75		23.55	23.20	
	36.45	36.90		28.30	27.60	
	21.10	21.10		9.50	15.40	
	39.40	40.00		30.70	30.70	
	81.50	79.85	0.5303	58.40	61.10	0.8939
	66.25	67.50		53.15	52.80	
	91.55	92.20		66.50	65.95	
	55.10	55.30		40.00	41.50	
	101.10	105.00		74.00	73.40	
	8.0	8.0	0.398	8.0	11.0	0.0022
	7.0	8.0		8.0	10.5	
	9.0	9.0		8.5	11.0	
	7.0	7.0		5.0	9.0	
	10.0	10.0		9.0	15.0	

l de gordura; PTOTAL – peso total; FORÇA MMII – força de membros inferiores.

este de Wilcoxon para uma hipótese nula.

5.4 Fadiga e Volume Máximo de Oxigênio ($VO_{2\text{máx}}$)

As alterações metabólicas ocorridas no organismo do paciente com câncer resultantes da doença e de efeitos colaterais de seu tratamento, associadas a aspectos emocionais negativos como a depressão, podem conduzir esse paciente a um estilo de vida não-saudável, com alimentação inadequada e comportamento hipocinético, resultando em aumento dos níveis de fadiga, comprometendo assim sua aptidão física⁽¹²¹⁾. Tal condição de vida pode se apresentar como um círculo vicioso, pois um quadro de dependência funcional resultante da inaptidão física pode intensificar a condição de depressão, desestimulando a atividade física e agravando os níveis de fadiga já estabelecidos.

Fitness (ou *total fitness*) e *physical fitness* são os termos ingleses traduzidos para o português como a ‘aptidão’ (ou ‘aptidão total’) e ‘aptidão física’, respectivamente⁽¹²²⁾. A aptidão total se refere à totalidade biopsicossocial do homem, estando o indivíduo apto a todas as suas necessidades do ponto de vista biológico, psicológico e social. Assim sendo, o indivíduo totalmente apto é psicologicamente estável, não é afetado seriamente por preocupação ou tensão, tem uma percepção realística do mundo e está ajustado socialmente ao local em que vive⁽¹²³⁾.

A Associação Americana de Saúde, Educação Física, Esportes e Dança (AAHPERD), que a partir da década de 1980 enfatizou a relação entre saúde e atividade física, considera a aptidão física como um contínuo de múltiplas características, que se estende do nascimento à morte, sendo afetada pela atividade física e diferenciando-se em três níveis de capacidade: alto, ótimo e baixo, estendendo-se a partir deste às limitações severas advindas de doenças e disfunções⁽¹²⁴⁾.

A função cardiorrespiratória, a composição corporal e as funções musculoesqueléticas da musculatura abdominal e da região lombar da coluna vertebral foram consideradas como áreas das funções fisiológicas relacionadas com saúde positiva, e, portanto consideradas como componentes da aptidão física relacionada à saúde.⁽¹²⁴⁾ A aptidão física é o estado caracterizado pela capacidade de executar atividades diárias com vigor e pela demonstração de traços e capacidades associados com baixo risco de desenvolvimento prematuro de doenças hipocinéticas⁽¹²⁵⁾.

Tendo em mente esses aspectos, utilizou-se no presente estudo, além de um protocolo subjetivo, uma avaliação objetiva, cujas questões primárias abrangeram a capacidade cardiorrespiratória e a força muscular de membros inferiores, e as questões secundárias o peso total e percentual de gordura, considerando-se que estes estejam diretamente relacionados com a aptidão física dos sujeitos investigados. Infere-se que a aptidão física pode estar ligada com os níveis de fadiga relacionada ao câncer, levando-se em conta que níveis altos de aptidão física estão diretamente relacionados com a capacidade de vigor do indivíduo, estabelecendo uma condição contrária à de fadiga.

No que se refere à capacidade cardiorrespiratória, o Colégio Americano de Medicina Esportiva ⁽¹²⁶⁾ estabelece como parâmetros de nível de aptidão física para mulheres na faixa etária de 40 a 49 anos os indicados na Tabela 4:

Tabela 4. Parâmetros de aptidão física (VO_2 máx, em $ml \cdot kg^{-1} \cdot min^{-1}$) para mulheres de 40 a 49 anos de idade. American College of Sports Medicine.

Faixa etária	Muito Fraca	Fraca	Regular	Boa	Excelente
40 a 49	< 17	17-23	24-30	31-41	> 42

Fonte: ACSM, 1980 (modificado).

Conforme a Tabela 3 pode-se afirmar que o programa de caminhada proposto foi significativamente eficaz para aumentar a capacidade cardiorrespiratória das pacientes que participaram do referido programa ($P < 0,05$), em comparação com o grupo-controle. Embora os grupos não apresentassem na mesma classe para a capacidade cardiorrespiratória no pré-teste (grupo-controle: fraco $VO_{2máx} = 22.15$; grupo de intervenção: regular $VO_{2máx} = 26.05$), na avaliação pós-teste verificou-se que o grupo-controle não modificou sua condição, permanecendo na condição de fraco ($VO_{2máx} = 21.80$), enquanto que o grupo de intervenção passou da condição de regular à condição boa ($VO_{2máx} = 32.00$).

O aumento da capacidade aeróbica de regular para boa, alcançada no grupo de intervenção, suporta a afirmação de que pacientes com câncer de mama sob tratamento quimioterápico adjuvante melhoram sua capacidade cardiorrespiratória através de um programa de atividade física – caminhada. Essa melhora interfere diretamente na capacidade funcional do indivíduo, fazendo com que o mesmo desenvolva suas AVDs sem esforço excessivo, diminuindo assim seus níveis de fadiga.

Os dados encontrados no presente estudo, corroboram com as pesquisas descritas abaixo, onde afirmam que a atividade física pode melhorar a capacidade aeróbica dos pacientes de câncer, interferindo positivamente para diminuir seus níveis de fadiga, contribuindo para melhor qualidade de vida dessas pessoas.

Para Burnham e Wilcox ⁽⁷⁸⁾, o desenvolvimento da capacidade aeróbica é um importante fator para reduzir a fadiga e aumentar a habilidade para realizar as AVDs.

Embora McNeely *et al.* ⁽¹²⁷⁾ ressaltem em sua revisão que nas pesquisas analisadas as amostras eram constituídas de grupos heterogêneos e relativamente pequenos, encontraram resultados positivos dos efeitos do exercício segundo os aspectos avaliados em pacientes e sobreviventes de câncer ⁽¹²⁷⁾. Quanto à aptidão cardiorrespiratória, foram encontrados nove estudos que abrangeram 473 pacientes. Devido à significativa heterogeneidade entre esses nove estudos, os dados não foram combinados e foram relatados somente como medidas específicas. Três dos estudos que relataram consumo de oxigênio de pico, a partir de testes de exercícios graduados limitados por sintomas, foram, com sucesso, combinados. Os resultados combinados dos três estudos demonstraram uma melhoria estatística significativa no consumo de oxigênio de pico, com exercício.

Para Kirshibaum ⁽¹²⁸⁾, resultados positivos podem ser esperados depois que pacientes com câncer completam um programa de exercícios de dez semanas, entre eles a diminuição da frequência cardíaca em repouso, aumento da capacidade funcional (ou seja, aumento de $VO_{2\text{ máx}}$) e capacidade no consumo máximo de oxigênio.

Burnham e Wilcox ⁽⁷⁸⁾ avaliaram os efeitos do exercício aeróbico sobre as variáveis psicológicas e fisiológicas em reabilitação de tratamento de câncer. Foram investigados 18 sobreviventes de câncer de mama ou cólon (15 mulheres e três homens, de 40 a 65 anos). O treinamento foi realizado três vezes por semana, durante 10 semanas. Os resultados revelaram aumento estatisticamente significativo na capacidade aeróbica ($p < 0,001$) do grupo de intervenção, em comparação com o grupo-controle.

Battaglini *et al.* ⁽¹²⁹⁾ tiveram por objetivo relacionar as adaptações fisiológicas proporcionadas pela atividade física e os níveis de fadiga em pacientes portadores de câncer. Os autores investigaram 27 pacientes diagnosticados com câncer participantes de tratamento de quimioterapia, de radiação ou da combinação destes. Os pacientes foram avaliados no pré e pós-teste (programa de atividade física durante seis meses). Os autores descrevem que embora o número pequeno e a heterogeneidade dos pacientes participantes (variação no tipo de câncer, estadiamento, gênero, tipos de tratamento e

faixa etária) tenham sido as limitações apresentadas no estudo e apesar da não significância nos valores estatísticos de correlação entre a melhora geral da condição física (resultados de melhoras nas variáveis independentes — parâmetros fisiológicos combinados em uma única variável) e a redução nos níveis de fadiga (melhora no resultado do questionário de Escala de Fadiga Revisada de *Piper et al*), essas variáveis apresentaram um padrão correlacional positivo e linear muito informativo. Essa correlação sugere que a melhora em diversos parâmetros fisiológicos, e não de um único parâmetro, exclusivamente, exerce uma influência positiva na redução da fadiga.

Courneya *et al.* ⁽¹⁴⁰⁾ avaliaram os efeitos do treinamento de exercício sobre o funcionamento cardiopulmonar e a qualidade de vida em mulheres sobreviventes de câncer de mama que tinham completado os tratamentos de cirurgia, radioterapia e/ou quimioterapia com ou sem uso de terapia hormonal atual. Foram avaliadas 53 mulheres (25 no grupo de intervenção e 28 no grupo-controle), sendo que o grupo de intervenção foi treinado três vezes por semana por 15 semanas. Os autores concluíram que o principal achado no estudo foi que o treinamento de exercício teve efeito benéfico no consumo de oxigênio de pico, que aumentou para 17,4% no grupo de exercício, mas declinou para 3,4% no grupo-controle.

Embora a literatura revisada ainda apresente dificuldades metodológicas no sentido de estabelecer uma relação direta entre atividade física e aptidão cardiorrespiratória em pacientes sob tratamento de câncer de mama, os estudos encontrados sugerem que tais pacientes, quando praticantes de um programa de atividade física regular de intensidade moderada, podem obter ganhos significativos nessa aptidão, que por sua vez estão associados com uma diminuição dos níveis de fadiga.

5.5 Composição Corporal e Peso Total

O ganho de peso é um problema comum entre mulheres que recebem quimioterapia adjuvante. Essa observação foi feita primeiramente por Dixon *et al.* em 1978 e foi surpreendente devido à associação da quimioterapia adjuvante com náusea, vômito e mucosites. Nas últimas duas décadas essa descoberta tem sido consistentemente apontada. Mais de 25% das pacientes com câncer de mama pré-menopausa ganharam mais de 11 kg no decorso da quimioterapia ⁽¹³⁰⁾.

O ganho de peso por pacientes com câncer de mama sob tratamento quimioterápico adjuvante pode afetar negativamente sua qualidade de vida. O ganho de peso pode também predispor mulheres a distúrbios tais como: hipertensão, doenças cardiovasculares, disfunções ortopédicas e diabetes, bem como, embora de modo não-conclusivo, a recorrência do câncer de mama ⁽¹³⁰⁾.

O estudo de Schwartz ⁽¹³¹⁾ buscou investigar os efeitos do exercício aeróbico sobre o ganho de peso em mulheres com câncer de mama que recebiam quimioterapia adjuvante. Foram investigadas 78 pacientes que realizaram um programa de exercícios em casa durante os quatro primeiros ciclos de quimioterapia. Foram avaliadas mudanças no peso, índice de massa corporal, anorexia, náusea, fadiga e habilidade funcional. Os resultados do estudo apontaram que as mulheres que aderiram ao programa de exercício mantiveram o peso corporal, enquanto que aquelas que não se exercitaram continuaram a ganhar peso ($p < 0,05$). A autora conclui que o exercício pode ser uma importante intervenção para minimizar o ganho de peso em mulheres com câncer de mama que estejam recebendo quimioterapia adjuvante.

Para Courneya *et al.* ⁽⁶³⁾, o ganho de peso é um problema comum em mulheres tratadas para câncer de mama e pode ser um prognóstico no fator de sobrevivência. Os autores encontraram como resultado de aplicação de um programa de dez semanas de atividade física de intensidade moderada entre sobreviventes de câncer de mama, uma diminuição significativa nas dobras cutâneas, ao compararem um grupo que efetuou programa de psicoterapia de grupo mais atividade física a outro que efetuou somente o programa de psicoterapia de grupo.

Entretanto, em perspectiva contrária, na revisão de McNeely *et al.* ⁽¹²⁷⁾, ao avaliar as variáveis composição corporal e peso corporal, foi descrito não haver nenhuma alteração estatística ou clinicamente significativa no peso corporal ou no índice de massa corporal como resultado da intervenção de um programa de exercícios físicos, nos estudos abrangidos em sua revisão. Os autores descrevem que talvez isso se deva ao fato de se desconhecer se ocorreram mudanças positivas na composição corporal como resultado da intervenção do exercício, dada a falta de estudos que utilizassem medidas diretas de tecidos e composição corporal.

Resultado similar foi encontrado no estudo de Courneya *et al.* ⁽¹⁴⁰⁾, em que não se encontraram diferenças entre o grupo-controle e o de intervenção quanto a mudanças no peso corporal ou índice de massa corporal. Os autores apontam, porém, uma

tendência de mudança na soma das dobras, que diminuiu em 4,9 mm no grupo de exercício, mas aumentou em 5,1 mm no grupo-controle ($p = 0,095$).

A Tabela 3 mostra que o programa de atividade física empregado na presente pesquisa não foi suficiente para alterar o peso ou a composição corporal das participantes. Embora os grupos de controle e de intervenção partissem de patamares diferentes (controles: média ou moderadamente obeso; grupo de intervenção: bom ou limite normal de peso no pré e pós-teste), estes não se modificaram após a intervenção. Dessa forma, considera-se que o programa de atividade física de intensidade moderada de 12 semanas, com três sessões semanais e duração de 50 minutos por sessão não foi eficaz na redução do percentual de gordura das participantes, nem no peso total.

O ganho ponderal verificado durante o tratamento quimioterápico deveu-se basicamente ao aumento de gordura e água corporais, sem aumento de massa muscular (obesidade sarcopênica: ganho de peso sem ganho simultâneo na massa magra magra)⁽¹³⁰⁾. A causa do ganho de peso durante quimioterapia adjuvante em pacientes com câncer de mama é provavelmente multifatorial.

Em estudo conduzido por Demark *et al.*⁽¹³⁰⁾ com 53 mulheres submetidas a terapia adjuvante para câncer de mama, constatou-se que as mulheres que ganharam peso tiveram atividade física significativamente menor, sem alteração da ingestão. Aponta-se ainda como causa do ganho ponderal durante a quimioterapia o aspecto emocional (estresse psicológico), o início da menopausa durante a quimioterapia, a realização de dieta nos seis meses precedentes e a ocorrência simultânea de ablação ovariana ou uso simultâneo de corticóides. Outro fator a ser lembrado seria a freqüente associação de hipotireoidismo com câncer de mama.

Possíveis alternativas para evitar o ganho de peso durante a quimioterapia em mulheres com câncer de mama incluem aconselhamento rotineiro com nutricionista e aderência a um programa de atividade física⁽¹³⁹⁾.

No presente estudo realizou-se um programa de exercício aeróbico sem combinação com exercício de resistência muscular localizado. Para Demark *et al.*⁽¹³⁰⁾, a atividade física, especialmente como treinamento de resistência, constitui a peça principal para a obesidade sarcopênica. As intervenções de exercício e treinamento de força direcionada à região das pernas podem ser úteis, uma vez que os dados desse estudo indicaram maiores perdas de tecido magro nessa região. Portanto, é possível que programas combinados de treinamento aeróbico e de força possam proporcionar benefícios ainda maiores.

Ressalta-se também que aspectos como hipotireoidismo e acompanhamento nutricional, entre outros fatores, possam estar associados ao ganho de peso nessa população. Tais fatores não foram investigados no presente estudo, que se ateve a analisar a prática da atividade física aeróbica. Talvez os resultados encontrados no presente estudo estejam, portanto, relacionados à ausência de associação entre essa prática e o controle de outras variáveis (como por exemplo o controle nutricional). Nesse sentido, entende-se que novas pesquisas sobre essa população sob tratamento quimioterápico adjuvante levem em conta a associação das variáveis acima citadas, no intuito de permitir elaborar estratégias para diminuir o ganho de peso nessas pacientes.

5.6 Fadiga e Força Muscular de Membros Inferiores

Para Battaglini *et al.* ⁽¹⁴¹⁾, um dos mecanismos que contribuem para o desenvolvimento da fadiga em pacientes com câncer é a progressiva perda de massa muscular. Prognósticos desfavoráveis e redução no tempo de sobrevivência, assim como resposta diminuída e tolerância aos tratamentos de câncer, têm sido associados com perda de massa muscular significativa. Essa perda diminui a força muscular, influi negativamente no metabolismo e reduz a capacidade dos pacientes em executar até mesmo as mais simples tarefas da rotina diária. Resultados positivos do treinamento de resistência na força muscular de intensidade moderada durante 60 minutos, duas vezes por semana, durante 21 semanas, em pacientes com câncer de mama foram encontrados no estudo desses autores, em que foram avaliadas 20 mulheres distribuídas aleatoriamente em dois grupos (experimental e controle). Obtiveram-se diferenças significativas na força muscular total entre os grupos após o treinamento ($p = 0,025$)

A força muscular e a *endurance* muscular são específicas para o músculo ou grupo muscular, para o tipo de contração muscular (estática ou dinâmica; concêntrica ou excêntrica), para a velocidade da contração muscular (rápida ou lenta) e para o ângulo articular que está sendo testado. Conseqüentemente, os resultados de qualquer teste são específicos para o procedimento utilizado, não se dispondo de um teste único que permita avaliar a força muscular ou a *endurance* muscular corporal total ⁽¹¹³⁾.

No presente estudo, buscou-se avaliar a força de membros inferiores por meio de um programa de atividade física aeróbica. Essa opção se baseou em alguns fatores: a)

grupo muscular diretamente trabalhado com a atividade física proposta (caminhada); b) não-utilização de trabalho específico para grupos musculares de membros superiores, devido a critérios de precaução em relação às mulheres que haviam sido submetidas a tratamentos cirúrgicos; c) critério de precaução de submeter às pacientes em teste de força de Membros Superiores - MMSS, devido a possíveis conseqüências em mulheres submetidas a tratamento cirúrgico.

Assim sendo, os resultados apontados na Tabela 3 em relação à força de membros inferiores demonstram que no grupo-controle não houve diferenças estatisticamente significativas, sendo que a mediana apresentou o mesmo número de repetições no pré e pós-teste. Os dados também revelam que ambos os grupos partiram de patamares similares no pré-teste, mas os resultados do pós-teste diferiram entre os grupos, havendo melhora estatisticamente significativa ($p < 0,05$) no grupo de intervenção.

Dessa forma, os dados apresentados na Tabela 3 permitem afirmar que um programa de atividade física aeróbica (caminhada) de intensidade moderada, com duração de 12 semanas e realizado três vezes por semana com 50 minutos por sessão foi significativamente eficaz para melhorar a força de membros inferiores em pacientes com câncer de mama sob tratamento de quimioterapia adjuvante.

5.7 Descrição de fatores relacionados à fadiga em pacientes com câncer, segundo a percepção das pacientes investigadas, de acordo com questões abertas contidas na Escala de Fadiga de Piper *et al.* (Questões 23-26)

A Escala Revisada de Fadiga de Piper *et al.* contém, no final de seu protocolo, quatro questões (23 a 26, Anexo 4) que abordam os seguintes questionamentos: fatores que mais contribuíram para a fadiga do paciente (questão 23), alternativas que o paciente busca para aliviar sua fadiga (questão 24), informações sobre outros fatores que podem descrever a fadiga não citados no questionário (questão 25) e presença de algum sintoma de fadiga no momento da aplicação do questionário (questão 26).

Os resultados da aplicação dessas perguntas foram organizados em quadros individualizados por questão. Os fatores que elas abordam foram ordenados por postos nos quadros apresentado a seguir.

Quadro 7 Descrição dos fatores que mais contribuíram para o estado de fadiga, segundo percepção das pacientes investigadas (n = 24).

Intervenção		Controle	
Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
- Tratamento quimioterápico.	- Tratamento quimioterápico.	- Tratamento quimioterápico.	- Tratamento quimioterápico.
- Notícia da doença.	- Notícia da doença.	- Notícia da doença.	- Notícia da doença.
- Queda de cabelo.	- Queda de cabelo.	- Solidão,	- Doença.
- Ambiente hospitalar.	- Preocupação futuro.	preconceito.	- Preocupação futuro.
- Debilitação do corpo antes diagnóstico.	- Solidão.	- Doença.	- Solidão.
- Doença.	- Preconceito.		- Preconceito.
- Solidão, preconceito.	- Nada.		
- Ausência de trabalho.			

As respostas apontadas no Quadro 7 revelam que o fator que mais contribuiu para a sensação de fadiga, segundo a percepção das pacientes investigadas, tanto no grupo-controle quanto no grupo de intervenção nos momentos do pré e do pós-teste, foi o tratamento quimioterápico, seguido da notícia de ser portadora de doença (câncer).

Os dados encontrados no presente estudo corroboram os encontrados na literatura, na medida em que o fator mais citado como desencadeador do processo de fadiga das pacientes investigadas foi o tratamento quimioterápico.

A literatura traz indicações de que o tratamento quimioterápico é um potente desencadeador da condição de fadiga ^(19, 20, 21, 22, 27, 34, 43, 44, 66). Os autores de tais estudos relatam que a fadiga é o efeito colateral mais comum resultante desse tratamento, sendo os aspectos patológicos, psicológicos, ambientais e nutricionais apontados como relações entre a causa (tratamento) e o efeito (fadiga).

Quanto à queda de cabelo, os dados apresentados no Quadro 7 revelam que este fator foi peculiar ao grupo de intervenção tanto no momento antes quanto no momento após o programa de atividade física, ao contrário do grupo-controle, em que esse aspecto não foi apontado. Entretanto, o grupo-controle relatou preocupação em relação ao possível preconceito que pudesse ser vivenciado em decorrência da doença.

A queda de cabelo em pacientes sob tratamento quimioterápico expõe explicitamente o paciente que tem câncer, pois permite que outras pessoas façam analogia entre sua aparência (alopecia) e a condição de portador da doença. Isso é mais pronunciado no caso de pacientes do sexo feminino, uma vez que, em nossa sociedade, esse aspecto físico não é comum. Isso permite inferir que o receio de sofrer preconceito está relacionado ao reconhecimento, pela sociedade, de que o indivíduo é portador de câncer, relação essa que pode ser estabelecida por meio da aparência física.

O fator queda de cabelo foi citado somente no grupo de intervenção, mas pode-se considerar que implicitamente tenha sido levado em conta também no grupo-controle quando as pacientes investigadas mencionam o aspecto preconceito.

Embora o terceiro aspecto mais citado no momento antes do programa como contribuinte para a fadiga tenha diferido entre os grupos (queda de cabelo, no grupo de intervenção; preconceito e solidão, no de controle), pode-se presumir que a preocupação com a aparência (queda de cabelo) está de certa forma também relacionada ao temor do preconceito, na medida em que a aparência física revelada à sociedade, quando da queda de cabelo resultante de tratamento quimioterápico, está diretamente relacionada à

ocorrência de câncer, podendo, de certa forma, existir preconceito quanto à doença, possivelmente condenando à portadora a solidão.

O medo do preconceito descrito pelas pacientes investigadas pode estar relacionado à imagem do câncer vigente na sociedade e a suas interpretações metafóricas. Tal situação pode ser compreendida com esta consideração de Sontag⁽¹⁴⁴⁾:

As noções punitivas da doença têm uma longa história e são particularmente uma “luta” ou “cruzada” contra o câncer. O câncer é uma doença “assassina”. As pessoas que têm câncer são “vítimas do câncer”. Aparentemente a doença é o réu, mas ao doente também cabe a culpa. Teorias psicológicas da doença amplamente difundidas atribuem ao infeliz canceroso tanto a responsabilidade de ter caído enfermo quanto de curar-se. E as convenções segundo as quais o câncer é tratado, não como uma simples doença, mas como um inimigo satânico, fazem dele não só uma enfermidade letal, mas também uma doença vergonhosa⁽¹⁴⁴⁾.

Portanto, segundo Sontag⁽¹⁴⁴⁾, o paciente de câncer é visto pela sociedade como responsável por sua condição de doente, impingindo-se a ele a incapacidade de restabelecer-se, como se essa condição – estar doente – fosse determinada pela força ou debilitação física e psicológica do sujeito acometido. A autora reforça essa observação ao relatar que “[...] o câncer é, atualmente, considerado uma doença da energia, uma doença da vontade [...]”.

O ambiente hospitalar foi apontado pelos pacientes do grupo de intervenção no momento do pré-teste como o quarto fator preponderante para o desenvolvimento de fadiga, enquanto a doença em si, nesse momento, foi apontada como responsável por essa condição pelo grupo-controle.

Em relação ao incômodo com o ambiente hospitalar, vivido pelas pacientes que relataram ser este um fator determinante de sua fadiga, é importante descrever que, durante o período de realização do programa de atividade física, uma das pacientes relatou que abandonaria o programa porque o cheiro de álcool utilizado para esterilizar os freqüencímetros lhe trazia associações com o setor de quimioterapia — percepção que vinha acompanhada de sensação extremamente desagradável, por estar diretamente relacionada aos efeitos colaterais do tratamento, com sensação de fadiga.

Medo do futuro foi citado tanto no grupo de intervenção quanto no de controle no momento do pós-teste como o quarto fator que mais contribuiu para a condição de fadiga.

Além dos fatores acima descritos, o grupo de intervenção apontou também no momento antes do programa questões como debilitação do corpo antes do diagnóstico, a doença em si, solidão e preconceito e também ausência de trabalho como contribuintes para a fadiga. O grupo-controle, por sua vez, não considerou nenhum fator extra, exceto os que descrevemos anteriormente. A solidão e o preconceito ocuparam os últimos postos em ambos os grupos, no momento do pós-teste.

Apesar de os grupos apontarem em ordem distinta os fatores considerados como determinantes para o processo de fadiga, a maioria desses fatores foi citada por ambos os grupos, permitindo inferir que as preocupações das pacientes são similares, embora o grau de importância dado a cada um dos aspectos difira entre os grupos.

Assim sendo, conforme as respostas apresentadas, o Quadro 7 mostra que os fatores relatados como mais preponderantes para contribuição à fadiga corroboram os apontados na literatura, já que a etiologia da fadiga em pacientes com câncer é multidimensional, abrangendo aspectos comportamentais, psicológicos, fisiológicos e bioquímicos, entre outros ^(37, 38).

Observa-se que as respostas encontradas foram similares no momento antes e depois do programa de atividade física apesar das diferenças apresentadas entre os grupos. Com isso, pode-se considerar que um programa de atividade física não é suficiente para alterar a percepção das pacientes investigadas sobre os fatores que possam contribuir para a fadiga relacionada ao câncer.

Quadro 8. Alternativas encontradas para aliviar a fadiga, mais relatadas pelas pacientes investigadas (n = 24).

Intervenção		Controle	
Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
- Religião.	- Religião.	- Religião.	- Repouso.
- Apoio de familiares ou de amigos.	- Apoio de familiares.	- Repouso.	- Religião.
- Repouso.	- Força de vontade.	- Apoio de familiares ou de amigos.	- Apoio de familiares ou de amigos.
- Força de vontade.	- Caminhada.	- Trabalho.	- Tratamento psiquiátrico
- Tratamento psiquiátrico.	- Alimentação.	- Tratamento psiquiátrico	- Nada.
- Ingestão de frutas ácidas.	- Apoio de amigos.	- Nada.	
		- Tomar banho frio.	

Quando se buscou conhecer as alternativas encontradas pelas pacientes para aliviar os sintomas de fadiga relacionada ao câncer, os resultados encontrados nos grupos foram ordenados por postos. No pré-teste, foram apontados respectivamente, no grupo de intervenção e no de controle: 1) religião / religião; 2) apoio de familiares ou de amigos / repouso; 3) repouso / apoio de familiares ou de amigos; 4) força de vontade / trabalho; 5) tratamento psiquiátrico / tratamento psiquiátrico; 6) ingestão de frutas ácidas / nada.

Verifica-se que antes do programa de intervenção as possibilidades para aliviar os sintomas de fadiga apontados pelas pacientes eram similares nos dois grupos.

No entanto, ao se compararem os grupos após o programa de atividade física verifica-se que o grupo de intervenção reconhece a caminhada como um recurso para melhorar os sintomas da fadiga. Tal fator comparece em quarto lugar, precedido por religião, apoio da família e força de vontade, fato este que não ocorreu no pós-teste no grupo-controle (Quadro 8).

Esse resultado nos permite considerar que um programa de atividade física – caminhada – pode ser um elemento para aliviar o sintoma de fadiga vivenciado pelas pacientes portadoras de câncer de mama sob tratamento quimioterápico. Entretanto, a utilização de tal programa com esse objetivo somente será viável a partir do momento em que essa população tiver acesso a tal atividade, seja como resultado da veiculação de

informações sobre os benefícios alcançados com a atividade física em relação à Fadiga Relacionada ao Câncer (FRC) ou da disponibilização de programa direcionado a esses sujeitos sob a orientação sistemática de um profissional de Educação Física.

Quadro 9 Outros fatores mais citados pelas pacientes investigadas (n = 24) para descrever a fadiga.

Intervenção		Controle	
Pré-teste	Pós-teste	Pré-teste	Pós-teste
- Desespero. - Medo de retorno da doença. - Enjôo. - Fraqueza. - Solidão. - Vergonha. - Medo do preconceito. - Preocupação. - Tristeza imensa.	- Medo de retorno da doença. - Enjôo. - Solidão. - Vergonha. - Medo do preconceito. - Preocupação. - Nenhum.	- Desespero. - Medo de retorno da doença. - Solidão. - Fraqueza. - Mal-estar físico devido à queda de cabelo. - Enjôo. - Nenhum.	- Desespero. - Fraqueza. - Solidão. - Enjôo. - Nenhum.

As pacientes, quando questionadas se haveria outros fatores para descrever a fadiga percebida, que não aqueles contidos no protocolo de Piper *et al.*, citaram respectivamente, no grupo de intervenção e no de controle, no momento do pré-teste (ordenação por postos): 1) desespero / desespero; 2) medo de retorno da doença / medo de retorno da doença; 3) enjôo / solidão; 5) solidão / mal-estar físico; 6) vergonha / enjôo; entre outros (Quadro 9).

O desespero é apontado como o sinônimo mais próximo da sensação de fadiga vivenciada pelas pacientes investigadas, seguido por medo de retorno da doença. Cabe considerar que o desespero, bem como o medo de retorno da doença, possa estar relacionado não somente com a condição de fadiga, mas também com a representação social que o câncer possui, já que, “as fantasias inspiradas pelo câncer atualmente constituem reflexos de uma concepção segundo a qual a doença é intratável e caprichosa – ou seja, um mal não compreendido. Numa era em que a premissa básica da medicina é que todas as doenças podem ser curadas [...] o câncer desempenha um papel

de enfermidade cruel e furtiva, um papel que conservará até que, algum dia, sua etiologia se torne tão clara e seu tratamento tão eficaz [...]”⁽¹⁴⁴⁾.

O Quadro 9 mostra que no momento do pós-teste o medo de retorno da doença, bem como o desespero, foram ainda os principais fatores para descrever a fadiga, seguidos de enjôo / fraqueza; solidão / solidão; vergonha / enjôo; mal-estar físico resultante da queda de cabelo / nenhum, nos grupos de controle e de intervenção, respectivamente.

Os dados apresentados permitem considerar que a intervenção constituída por um programa de atividade física por 12 semanas não foi suficiente para modificar a percepção das pacientes quanto aos fatores potencializadores da Fadiga Relacionada ao Câncer.

Quadro 10 – Descrição de qualquer outro sintoma de sensação de fadiga no momento da aplicação do questionário, pelas pacientes investigadas. (n =24).

Intervenção		Controle	
Pré - teste	Pós - teste	Pré - teste	Pós - teste
- Cansaço.	- Nenhum.	- Tontura, náusea,	- Angústia.
- Náusea.	- Tristeza.	dores nas pernas.	- Fraqueza.
- Dor no Braço.	- Cansaço.	- Dor abdominal,	- Solidão.
- Dor de cabeça.	- Náusea.	intestino preso.	- Dores nas pernas.
- Tristeza.		- Mágoa, raiva,	- Náusea.
- Diarréia.		solidão, tristeza.	
- Pontada no seio.			
- Nenhum.			

A Escala Revisada de Fadiga de *Piper et al*, busca conhecer se no momento da investigação, os sujeitos pesquisados podem estar sendo acometidos por algum sintoma que possa ser relacionado à fadiga. Assim sendo, as respostas encontradas para esta questão no momento do pré –teste, apesar de serem diferentes na ordenação por postos, assemelham-se em relação as sensações encontradas, quando comparados os grupos controle e de intervenção, encontram –se as sensações de náuseas, dores no corpo (abdominal, braços, cabeça, seios e pernas), bem como o sentimento de tristeza.

Observa-se que a sensação de dores no corpo, desaparece totalmente no grupo de intervenção após a realização do programa de atividade física, permanecendo ainda as sensações de tristeza, náusea e cansaço, podendo este último estar relacionado à fadiga, pois de acordo com a literatura investigada, a Fadiga Relacionada ao Câncer – FRC, pode ser denominada também de cansaço.

Em relação ao grupo controle, no momento do pós –teste, as sensações mais relatadas pelas pacientes investigadas foram, angústia, fraqueza, sendo que este último, de acordo com a literatura abordada nesta pesquisa, também é considerada como sinônimo de FRC, seguido de solidão, dores e náusea.

Considera-se difícil, realizar conclusões sobre as informações acima identificadas, na medida em que, o questionamento realizado solicita que sejam descritas as sensações ocorridas no exato momento em que o protocolo está sendo aplicado, podendo as pacientes relatar sensações resultantes de vários fatores determinantes pontuais como, alimentação, insônia, medicação, desafeto pessoal, entre outros.

6 CONCLUSÃO

Os resultados encontrados no presente estudo demonstram que:

- Quando avaliadas através da Escala de Fadiga Revisada de Piper *et al* o programa de caminhada de intensidade moderada por 12 (doze) semanas pôde declinar o nível de fadiga de pacientes em tratamento quimioterápico adjuvante de câncer de mama e constatou que altos níveis de fadiga (severos) foram encontrados no momento do pré-teste, passando a níveis médios após completarem o programa (pós- teste).
- Em relação à dimensão funcional motora – Consumo de $VO_{2\text{máx}}$, os dados no presente estudo, concluem que a capacidade cardiorrespiratória melhorou significativamente após a intervenção do programa de atividade física nos pacientes investigados que participaram do programa proposto ($p < 0,05$), em comparação com o grupo-controle, corroborando com os resultados da medida subjetiva utilizada paralelamente nesta pesquisa. No momento em que o grupo controle permaneceu na mesma condição cardiorrespiratória o grupo submetido ao programa de atividade física alterou sua condição, passando de regular a boa, aumentando o $VO_{2\text{máx}}$ em $10.2 \text{ ml (Kg.min)}^{-1}$.
- Em relação à dimensão funcional-motora (resistência muscular de membros inferiores), os dados encontrados neste estudo, nos permitem concluir que um programa de caminhada de 12 semanas pode aumentar significativamente ($p < 0,05$) a resistência muscular de pacientes com câncer de mama sob tratamento quimioterápico adjuvante.
- A dimensão morfológica – composição corporal não apresentou diferenças significativas ($p > 0,05$) quando comparados os grupos controle e intervenção. Apesar das pacientes investigadas não aumentarem o percentual de gordura corporal, não se verificou, entretanto, diminuição nesse parâmetro. Esse resultado nos induz a considerar que somente um programa de caminhada efetuado três vezes por semana com duração de 50 minutos por sessão não é

suficiente para alterar a composição corporal dessa população. Sugere-se, portanto, que outros estudos envolvendo outros tipos de programa de atividade física no que se refere à frequência e à intensidade dos mesmos sejam realizados para investigar essa variável, bem como estudos que envolvam, além de um programa de atividade física, um controle e/ou acompanhamento nutricional.

Conforme os dados encontrados no presente estudo, pode –se afirmar que a realização de um programa de atividade física – caminhada, foi eficaz para diminuir os níveis de fadiga em pacientes com câncer de mama sob tratamento quimioterápico adjuvante.

Portanto, considera-se que um programa de atividade física, sistematizado, orientado e de intensidade moderada deve ser preconizado, como um dos tratamentos para reduzir a Fadiga Relacionada ao Câncer (FRC), ao contrário do repouso, de vez que os pacientes nesta condição deveriam se exercitar, com o objetivo de melhorar sua capacidade funcional diminuindo dessa forma os níveis de fadiga.

7 LIMITAÇÕES DO ESTUDO

Formar grupos homogêneos (mulheres, câncer de mama, estágio II e III sob tratamento de quimioterapia adjuvante) considerando os critérios de inclusão e exclusão, citados nesse trabalho para a realização da presente pesquisa demonstrou-se extremamente difícil.

Tal dificuldade, caracterizou-se entre outras questões, por estabelecer o delineamento do estudo devido a grandes diferenças encontradas na população investigada, em relação à idade, peso, estadiamento, tempo e tipo de tratamento da doença, condições clínicas, sociais, emocionais, entre outras. Na ocasião da presente pesquisa, muitas das pacientes tratadas no Hospital do Câncer Dr. Alfredo Abraão e Maternidade Cândido Mariano residiam fora da cidade de Campo Grande/MS, não podendo cumprir a frequência estabelecida de 3 vezes por semana no programa de caminhada.

No Hospital do Câncer Dr. Alfredo Abraão foram selecionadas 31 pacientes, entretanto, 10 não foram localizadas devido a números de telefones e endereços equivocados; 01 veio a óbito durante o programa; 01 desistiu, alegando falta de estímulo e depressão; 01 contraiu pneumonia; 02 relataram falta de tempo, devido aos afazeres domésticos e 01 justificou dificuldades para se deslocar ao hospital, por causa da distância de sua residência. Assim sendo, considerou-se necessário solicitar pacientes de outra instituição hospitalar, no sentido de compor a amostra. Para tanto, foram selecionadas pacientes do Hospital Maternidade Cândido Mariano, onde as indicações para participação das pacientes no presente estudo eram realizadas através da médica responsável pelo setor de quimioterapia do referido hospital, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos previamente pela pesquisadora.

Nesse sentido, foram indicadas 14 pacientes; dessas, 02 relataram não estarem interessadas em fazer parte do estudo, 01 descreveu que não havia possibilidade de deslocamento devido à distância de sua residência ao local da realização do programa de atividade física, 02 desistiram de participar do programa relatando falta de tempo e de estímulo para tal atividade.

Todas as pacientes relataram que somente seria possível a participação na pesquisa se fosse disponibilizado o vale transporte para seu deslocamento.

Grande parte da literatura investigada descreveu os programas de atividade física realizados pelas pacientes como auto-administrados e sem supervisão. Buscou-se, portanto, nesta pesquisa desenvolver um programa estruturado e supervisionado, a fim de se tentar eliminar vieses de execução do programa de atividade física pelas pacientes, que pudessem interferir nos resultados apontados.

Não obstante a importância de acompanhamento profissional e tecnológico em qualquer programa de atividade física, entende-se que educar o paciente para a prática adequada deste programa – caminhada, no que se refere à frequência, duração e intensidade desta atividade, pode ser útil em seu tratamento, estimulando-o a desenvolver o auto-cuidado, promoção da saúde e atuando como uma intervenção potencial de gerenciamento da fadiga durante o tratamento de câncer.

Recomenda-se que pesquisas com amostras maiores, envolvendo outros tipos de câncer e tratamentos sejam realizadas. Verifica-se necessário também a realização de estudos buscando identificar estratégias que ajudem os pacientes a minimizar barreiras para a prática da atividade física durante o tratamento de câncer, aumentando assim sua aderência a esta prática.

REFERÊNCIAS

1. Robbins SL, Cotran RS, Kumar V, Schoen FJ. Patologia estrutural e funcional. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1996.
2. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Coordenação Prevenção e Vigilância. Estimativa 2005: incidência e câncer no Brasil. Rio de Janeiro: INCA; 2004.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Falando sobre câncer de mama. Rio de Janeiro: INCA; 2002.
4. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Controle do câncer de mama: documento de consenso. Rio de Janeiro: INCA; 2004.
5. Parkin DM, Bray FI, Devesa SS. Cancer burden in the year 2000: the global picture. *Eur J Cancer* 2001 out;37(Suppl)8:54-66.
6. Mock V, Pickett M, Ropka, et al. Fatigue and quality of life: outcomes of exercise during cancer treatment. The Johns Hopkins University School of Nursing. Baltimore; 2001.
7. Yeatman T, Bland K. Clasificación por estadios clínicos y patológicos del cáncer de mama y factores pronósticos. In: La Mama. Copeland. Editora Panamericana; 1993.
8. Ministério da Saúde - União Internacional Contra o Câncer (UICC): TNM Classificação dos tumores malignos. Centro de documentação do Ministério da Saúde. 4. ed. 1989. p. 93-100.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Câncer de Mama. INCA/Pro-Onco; 2003.
10. Pinheiro W, Guimarães JRQ. Quimioterapia: os agentes quimioterápicos, indicados e efeitos colaterais. In: Wolfgang HH. Tratado de ginecologia, 3. ed, São Paulo: Roca; 2000.
11. Chacon RD. Fundamentos da quimioterapia adjuvante no câncer de mama. In: PINOTTI et al. Compêndio de mastologia, São Paulo: Manole 1991.
12. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria Nacional de Assistência à Saúde. Instituto Nacional de Câncer. Controle do câncer: uma proposta de integração ensino-serviço. 2. ed. rev. atual. Rio de Janeiro INCA/Pro-Onco; 2003.
13. Pinotti JA, Teixeira LC, Brenelli HB, Pisani RCB. Tratamento adjuvante: abordagem global. In: Pinotti et al. Compêndio de mastologia, São Paulo: Manole 1991.
14. Del Buono R, Wright NA. The growth of human tumours. In: Peckham M, Pinedo MH, Veronesi U, eds. Oxford textbook of oncology. Oxford: Oxford University Press; 1995. p. 3-12.
15. Cleton FJ. Chemotherapy: general aspects. In: Peckham M, Pinedo MH, Veronesi U, eds. Oxford textbook of oncology. Oxford: Oxford University Press; 1995. p. 445-53.
16. Bennett JC, Plum F. Cecil: tratado de medicina interna. 20. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1997. v. 1.
17. Greene D, Nail L, Fidler V, Dudgeon D, Jones L. A comparison of patient-reported side effects among three chemotherapy regimes for breast cancer. *Cancer Practice* 1994; 2(1):57-62.

18. Coates A, Gebiski V, Stat M, Bishop J, Jeal PN, Woods RL, et al. Improving the quality of life during chemotherapy for advanced breast cancer: A comparison for intermittent and continuous treatment strategies. *N Engl J Med* 1987;317(24):1490-5.
19. Yellen S, Cella D, Webster K, Blendowski C, Kaplan E. Measuring fatigue and the other anemia-related symptoms with the functional assessment of cancer therapy (FACT) measurement system. *J Pain Symptom Manage* 1997;13(2):63-74.
20. Jacobsen PB, Hann DM, Azzarello LM, Horton J, Balducci L, et al. Fatigue in women receiving adjuvant chemotherapy for breast cancer: characteristics, course, and correlates. *Journal of Pain and Symptom Management* 1999 Oct;18(4).
21. Portenoy RK. Cancer-related fatigue: an immense problem. *The Oncologist* 2000;5:350-2.
22. Irvine DM, Vicent L, Bubela N, et al. A critical appraisal of the research literature investigating fatigue in the individual with cancer. *Cancer Nurs* 1991;14(4):188-99. [PUBMED Abstract]
23. Cella D, Lai JS, Chang CH, et al. Fatigue in cancer patients compared with fatigue in general United States population. *Cancer* 2002;94(2):528-38. [PUBMED Abstract]
24. Roithmann S. Fármacos antineoplásicos. In: FUCHS FD, WANNMACHER L. *Farmacologia clínica: fundamentos da terapêutica racional*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1998.
25. Curt GA, Breitbart W, Cella D, et al. Impact of cancer-related fatigue on the lives of patients: new findings from the fatigue coalition. *The Oncologist* 2000;5:353-60.
26. Curt GA. The impact of fatigue on patients with cancer: overview of fatigue 1 and 2. *The Oncologist* 2000;5(Suppl 2):9-12.
27. Berglund G, Bolund C, Fornander T, et al. Late effects of adjuvant chemotherapy and postoperative radiotherapy on quality of life among breast cancer patients. *Eur J Cancer* 1991;27:1075-81.
28. Beisecker A, Cook MR, Ashworth J, et al. Side effects of adjuvant chemotherapy: perceptions of node-negative breast cancer patients. *Psychooncology* 1997;6:85-93.
29. Mota DDCF, Pimenta CAM. Fadiga em pacientes com câncer avançado: conceito, avaliação e intervenção. *Revista Brasileira de Cancerologia* 2002;48(4):577-83.
30. Pickard-Holley S; Fatigue in cancer patients: a descriptive study. *Cancer Nurs* 1991;14(1):13-9.
31. Cella D, Davis K, Breitbart W, Curt G, Fatigue Coalition. Cancer-related fatigue: prevalence of proposed diagnostic criteria in a United States sample of cancer survivors. *J Clin Oncol* 2001;19(14):3385-91.
32. Miaslowski C, Portenoy RK. Update on the assessment and management of cancer-related fatigue. *Principles and Practice of Supportive Oncology Updates* 1998;1(2):1-10.
33. Winningham ML, Nail LM, Burke MB, et al. Fatigue and the cancer experience: the state of the knowledge. *Oncol Nurs Forum* 1994 Jan-Feb;21(1):23-6.
34. Cella D, Tulskey D, Gray G, Sarafian B, Linn E, Bonomi A, et al. The functional assessment of cancer therapy scale: development and validation of the general measure. *J Clin Oncol* 1993;11(3):570-9.
35. Piper B, Lindsey A, Dodd M. Fatigue mechanisms in cancer patients: developing nursing theory. *Oncology Nursing Forum* 1987;14(6):17-23.
36. Berger A. Treating fatigue in cancer patients. *The Oncologist* 2003;8(1):10-4.

37. National Cancer Institute. Fatigue. Disponível em <http://cancer.gov/cancerinfo/pdq/supportivecare/fatigue/healthprofessional/>. Acesso em 13 maio 2004.
38. Ream E, Richardson A. Fatigue: a concept analysis. *Int J Nurs Stud* 1996;33(5):519-29.
39. Artinson A, Barsevick A, Cella D et al. NCCN Practice guidelines for cancer-related fatigue. *Oncol New York* 2000;14(11A suppl 10):151-61.
40. Holley S. Cancer-related fatigue: suffering a different fatigue. *Cancer Pract* 2000;8(2):87-95.
41. Portenoy RK, Thaler HT, Kornblith AB, et al. Symptom, prevalence, characteristics, and distress in a cancer population. *Qual Life Res* 1994;3:183-9.
42. Jong N, Candel MJJM, Schouten HC, Abu-Saad HH, Courtens AM. Prevalence and course fatigue in breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. *Annals of Oncology* 2004;15: 896-905.
43. Tavio M, Milan I, Tireli U. Cancer-related fatigue (Review). *International Journal of Oncology* 2002;21:1093-9.
44. Portenoy RK, Itri LM. Cancer-related fatigue: guidelines for evaluation and management. *The Oncologist* 1999;4:1-10.
45. National Cancer Institute. Fatigue. Disponível em <http://cancer.gov/cancerinfo/pdq/supportivecare/fatigue/healthprofessional/>. Acesso em 22 ago. 2005.
46. Jong N; Courtens AM, Abu-Saad HH, Schouten HC. Fatigue in patients with breast cancer receiving adjuvant chemotherapy: a review of the literature. *Cancer Nursing* 2002;25(4).
47. Stizia J, Huggins L. Side effects of cyclophosphamide, methotrexate, and 5-fluorouracil (CMF) chemotherapy for breast cancer. *Cancer Pract* 1998;6(1):13-21.
48. MacDonald N, Alexander HR, Bruera E. Cachexia-anorexia-asthenia. *J Pain Symptom Manage* 1995;10:151-5.
49. Watanabe S, Bruera E. Anorexia and cachexia, asthenia, and lethargy. *Hematol Oncol Clin North Am* 1996;10(1):189-206. [PUBMED Abstract]
50. Reich SG. The tired patient: psychological versus organic causes. *Hosp Med* 1986;22(7):142-54,.
51. Cella D, Davis K, Breibart W, et al. Cancer-related fatigue: prevalence of proposed diagnostic criteria in a United States sample of cancer survivors. *J Clin Oncol* 2001;19(14):3385-91. [PUBMED Abstract]
52. Henriksson MM, Isometsä ET, Hietanen PS, et al. Mental disorders in cancer suicides. *J Affect Disord* 1995;36(1-2):11-20,. [PUBMED Abstract]
53. Holmes S. Preliminary investigations of symptom distress in two cancer patient populations: evaluation of a measurement instrument. *J Adv Nurs* 1991;16(4):439-46, [PUBMED Abstract]
54. Dicato M. Anemia in cancer: some pathophysiological aspects. *The Oncologist* 2003;18(suppl 1):19-21.
55. Broeckel JA, Jacobsen PB, Horton J, et al. Characteristics and correlates of fatigue after adjuvant chemotherapy for breast cancer. *J Clin Oncol* 1998;16:1689-96.
56. Aistars J. Fatigue in the cancer patient: a conceptual approach to a clinical problem. *Oncol Nurs Forum* 1987;14:25-30.
57. Stone P, Richards M, Hard J. Fatigue in patients with cancer. *Eur J Cancer* 1998;34:1970-6. [Medline]

58. Cella D, Peterman A, Passik S et al. Progress toward guidelines for the management of fatigue. *Oncology* 1998;12:369-77. [Medline]
59. NCCN – 2000 National Comprehensive Cancer Network. NCCN practice guidelines for cancer-related Fatigue. NCCN Version 2000.
60. Courneya KS, Mackey JR, Jones LW. Coping with cancer: can exercise help? *The Physician and Sportsmedicine* 2000 May;28(5).
61. Tood W, Moock V. Exercise as an intervention for cancer-related fatigue. Disponível em http://www.findarticles.com/p/articles/mi_qa3753/is_n9431282/print. Acesso em 19 jul. 2005.
62. Salmon P, Swank AM. Exercise-based disease management guidelines for individuals with cancer: potential applications in a high-risk mid-southern state. *Journal of Exercise Physiology online* 2002 Nov;5(4).
63. Courneya KS, Friedenreich CM, Sela RA, et al. The group psychotherapy and home-based physical exercise (group-HOPE) trial in cancer survivors: physical fitness and quality of life outcomes. *Psychooncology* 2003;12(4):357-74.
64. Caspersen C, Kriska A, Deawoth S. Physical activity epidemiology as applied to elderly populations. *Baillière Clinical Rheumatology* 1994;8():7-27.
65. Battaglini C, Battaglini B, Bottarro M.. The effects of physical exercise on cancer: a review. *Revista Digital (Buenos Aires)* 2003;8(57). disponível em <http://www.efdeports.com>.
66. Selby, G. Cancer. In: *ACM's exercise management for persons with chronic diseases and disabilities*. Champaign (Illinois): Human Kinetics 1997;(9)121-4.
67. Courneya K. Physical activity and the cancer survivor: presentation from American Institute for Cancer Research Nutrition After Cancer Conference. May 8; 2002. Disponível em: <http://www.aicr.org/survivecourneya.html>. Acesso em 16 mar. 2003.
68. Robergs RA, Roberts S. *Princípios fundamentais da fisiologia do exercício*. São Paulo: Phorte; 2002.
69. Powers, Howley. *Fisiologia do exercício: teoria e aplicação ao condicionamento e ao desempenho*. 3. ed. Barueri: Manole; 2000.
70. Katch IF, McArdle DW. *Nutrição, exercício e saúde: envelhecimento, exercício e saúde*. Rio de Janeiro: Médica e Científica; 1996.
71. Guyton AC. *Fisiologia humana*. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1988.
72. Piper BF, Dible SL, Dodd MJ, Weiss MC, Slaughtter RE, Poul SM. The revised Piper fatigue scale: psychometric evaluation in women with breast cancer. *Oncology Nursing Forum* 1998;25:677-84.
73. Nail LM, Jones LS, Greene D, Shipper DL, Jensen R. Use and perceived efficacy of self-care activities in patients receiving chemotherapy. *Oncology Nursing Forum* 1991;18:883-7.
74. Schwartz AL. Daily fatigue patterns and effect of exercise in women with breast cancer. *Cancer Practice* 2000;8(1):16-24.
75. Irvine DM, Vicent L, Graydon JE, Bubela N, Thompson L. The prevalence and correlates of fatigue in patients receiving treatment with chemotherapy and radiotherapy: a comparison with the fatigue experienced by health individual. *Cancer Nursing* 1994;17(5):367-78.
76. Schwartz AL. Patterns of exercise and fatigue in physical active cancer survivors. *Oncology Nursing Forum* 1998;25:485-91.
77. MacVicar MG, Winningham ML, Nickel JL. Effects of aerobic interval training on cancer patients' functional capacity. *Nursing Research* 1989;38:348-51.

78. Burnham TR, Wilcox A. Effects of exercise on physiological and psychological variables in cancer survivors. *Official Journal of the American College of Sports Medicine. Med. Sci Sports Exerc* 2002;34(12):1863-7.
79. Dimeo FC, Rumberger BG, Keul J. Aerobic exercise as therapy for cancer fatigue. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30:475-77.
80. Mock V, Burke MB, Sheehan, et al. A nursing rehabilitation program for women with breast cancer receiving adjuvant chemotherapy. *Oncol Nurs Forum* 1994;21:899-907.
81. Segal R, Evans W, Johnson D, Smith J, Colleta S, Gayton J, Woodard S, Wells J, Reid R. Structured exercise improves physical functioning in women with stages I and II breast cancer: results of a randomized controlled trial. *Journal of Clinical Oncology* 2001;19(3):657-65.
82. Schwartz AL, Mori M, Gao R, Nail LM, King ME. Exercise reduces daily fatigue in women with breast cancer receiving chemotherapy. *Med Sci Sports Exerc* 2003;33(5):000-000.
83. Napieralski JA, Devine C. Is exercise helpful for women who are undergoing treatment for breast cancer? Cornell University Program on breast cancer and environmental risk factors in New York State (BCERF) 1999. Disponível em: <http://envirocancer.cornell.edu/factsheet/Diet/fs19.exercise.pdf>. Acesso em 12 set. 2005.
84. Kolden GG, Strauman TJ, Ward A, Kuta J, Woods TE, Schneider KL, Heerey E, Sanborn L, Burt C, Millbrandt L, Kalin NH, Sewart JA, Mullen B. A pilot study of group exercise training (GET) for women with primary breast cancer: feasibility and health benefits. *Psycho-Oncology* 2002;11:447-56.
85. Courneya KS. Exercise interventions during cancer treatment: biopsychosocial outcomes. *Exerc Sports Sci Rev* 2001;29:60-4.
86. Del Porto, JA. Depressão: conceito e diagnóstico. *Revista Brasileira de Psiquiatria* 1999 maio;21.
87. Croyle RT, Rowland JH. Mood disorders and cancer: a National Cancer Institute perspective. *Biol Psychiatry* 2003;54:191-4. In: Teng CT, Humes EC, Demétrio FN. Depressão e comorbidades clínicas. *Revista Psiquiatria Clínica* 2005;32(3):149-59.
88. Deitos TFH, Gaspary JF. Qualidade de vida em pacientes oncológicos: avaliação psiconeuroimunológica da importância da sua mensuração. Disponível em http://www.gador.com.ar/prof/t_dist/tdis122/99o25037.htm. Acesso em 17 out. 2005.
89. Courneya KS, Mackey JR, Quinney HA. Neoplasias. In: Pesquisas do ACSM para fisiologia do exercício clínico: afecções musculoesqueléticas, neuromusculares, neoplásicas, imunológicas e hematológicas. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 2004.
90. Cella D. The Functional Assessment of Cancer Therapy – Anemia (FACT-An) scale: a new tool for the assessment of outcomes in cancer anemia e fatigue. *Semin Hematol* 34(3 Suppl 2):13-9. [PUBMED Abstract]
91. Hann DM, Denniston MM, Baker F. Measurement of fatigue in cancer patients: further validation of the Fatigue Symptom Inventory. *Qual Life Res* 2000;9(7):847-54. [PUBMED Abstract]
92. Cella D. Manual of the Functional Assessment of Chronic Illness Therapy (FACIT) scales Version 4. Evanston (Illinois): Evanston Northwestern Healthcare; 1997.

93. Mendonza TR, Wang XS, Cleeland CS, Morrissey M. The rapid assessment of fatigue severity in cancer patients: use of the Brief Fatigue Inventory. *Cancer* 1999;85(5):1186-96. [PUBMED Abstract]
94. Schwartz Cancer Fatigue Scale: testing reliability and validity. *Oncol Nurs Forum* 1998;25(4):711-7. [PUBMED Abstract]
95. McNair D, Lorr M, Droppelman L, et al. Profile of mood states. San Diego (Calif.): Educational and Industrial Testing Service; 1971.
96. Lee KA, Hicks G, Nino-Murcia G: Validity and reliability of a scale to assess fatigue. *Psychiatry Res* 1991;36(3):291-8. [PUBMED Abstract]
97. Okuyama T, Akechi T, Kugaya A, et al. Development and validation of the cancer fatigue scale: a brief three-dimensional, self-rating scale for assessment of fatigue in cancer patients. *J Pain Symptom Manage* 2000;19(1):5-14. [PUBMED Abstract]
98. American College of Sports Medicine. Position statement on fitness: the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exer* 1998;30(6):975-91.
99. Pratt M. Exercícios físicos. In: Bennett JC, Plum F. Cecil: tratado de medicina interna. 20. ed. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan; 1997.
100. Shephard RJ, Shek PN. Exercise, immunity, and susceptibility to infection: a J-shaped relationship? *Phys Sport Med* 1999;27:47-71.
101. MacVigar MG, Winningham ML. Response of cancer patients on chemotherapy to a supervised exercise program. *Cancer Bull* 1986;13:265-74.
102. International Association for the Study of Pain Subcommittee on Taxonomy. Classification of chronic pain syndromes and definitions of pain terms. *Pain* 1996;3(suppl 3):S1-S226.
103. Ahles TA, Blanchard EB, Ruckdeschel JC. The multidimensional nature of cancer-related pain. *Pain* 1983;17:277-288.
104. Teixeira MJ. Editorial (Dor). *Rev Med* 1995;74:52-4.
105. Harvie MN, Campbell IT, Baidam A, Howell A. Energy balance in early breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. *Breast Cancer Research and Treatment* 2004; 83:201-10.
106. Berger AM. Patterns of fatigue and activity and rest during adjuvant breast cancer chemotherapy. *Oncology Nursing Forum* 1998;25:51-62.
107. Visovsky C, Scheneider S. Cancer-related fatigue. *Online Journal of Issues in Nursing* 2003. Disponível em: http://www.nursingworld.org/ojin/hirsh/topic3/tpc3_1.htm. Acesso em 27 set. 2004.
108. Marins JCB & Giannichi RS. Avaliação & Prescrição de Atividade Física . Rio de Janeiro: Shape, 2003.
109. Heyward VH & Stoloarczyk LM. Body Compositior Assessment. *Human Kintics*, 1996
110. Americam College of Sports Medicine. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição.. Editora Guanabara Koogan S. A. 2003.
111. Pollock ML e Wilmore JH. Exercícios na Saúde e na Doença: avaliação e prescrição para prevenção e reabilitação. 2ª ed. Rio de Janeiro. Editora Medsi, 1993
112. Fernandes Filho, J. A prática da Avaliação Física: Testes, Medidas e Avaliação Física em Escolares, Atletas e Academias de Ginásticas. 2ª Ed. Rio de Janeiro. Ed. Shape, 2003.

113. American College of Sports Medicine. Position Stand. The recommended quantity e quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in health adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998;30:975-991
114. Riklir R, e Jones J. The reliabillity and validity of a 6/minute walk test as a measure of physical endurance in oder adults. *Journal of Aging and Physical Activity*, 6363 -375, 1998
115. Dishman, RK. Exercise Adherence: its Impact on Public Health. Champaign, IL, Human Kinetics Books, 1988
116. Foubert J. Nursing Interventions in Cancer care: fatigue in context. Journée nationale des soins palliatifs et conference Suisse sur le cancer 2003
117. Vogelzang NJ, Breibart W, Cella D et al: Patient, caregiver, and oncologist perceptions of câncer-related fatigue: results of a tripart assessment survey. *The fatigue coalition. Semin Hematol* 34 (Suppl. 2): 4-12, 1997.
118. Irvine, DM Vicent, L., Graydon, JE & Bubela, N (1998). Fatigue in women with breast cancer receiving radiaton therapy. *Cancer Nursing*, 21, 127 - 135
119. Sitzia and hugguns
120. Mock V, Frangakis C, Davidson NE, Ropka ME, Pickett M, Poniatowski B, Stewart KJ, Cameron L, Zawacki K, Podewils LJ, Cohen G, McCorkle R. Exercise manages fatigue during breast cancer treatment: A randomized controlled trial. *Psycho – Oncology* v 14 n6, 464 – 477, 2004 [Abstract]
121. Courneya, KS. Exercise and cancer survivors: on overview of research. *Med Seci Sports Exerc*. 2000;8: 1251 -5.
122. Bohme MTS. O treinamento de longo prazo e o processo de detecção, seleção e promoção de talentos esportivos. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. 2000; 21:4-10.
123. Hebbelinck, M. The Concept of Health –Relatated to Physical Fitness. *International Journal of Physical Education*. 1984; 21;: 9-18
124. A. A. H. P. E. R. D. American Alliance for Health, Physical Education and Recreation. *Health – Related Physical Fitness Test Manual*. Reston AAHPRD, 1980
125. Pate, RR. A new definition of Youth Fitness. *The Physician and Sportmedicine*, 1983;11:77-83
126. Americam College of Sports Medicine. *Guidelines for graded exercise testing and exercise prescription*. Philadelphia: Lea e Feibiger, 1980
127. McNeelly ML, Campbell KL, Rowe BH, Klassen TP, Mackey JR, Courneya KS. Effects of exercise on breast cancer patients and survivors: a systematic review and meta-análisis. *CMAJ*, 2006, 175(1). Disponível em: <http://www.cmaj.ca/cgi/content/full/175/1/34> . Acesso em: 28 de agosto de 2006.
128. Kirshabaum M, Promoting physical exercise in breast câncer care. *Nursing Standard*. Disponível em: <http://www.nursing-standard.co.uk> . Acesso em 10/11/2005.
129. Battaglini CL, Bottaro M, Campbell JS, Novaes J, Simão R. Atividade física e níveis de fadiga em pacientes portadores de câncer. *Ver. Brás. Méd. Esporte*. – vol 10, n° 2 98-104, 2004.
130. Demark – Wahnefried W, Peterson BL, Winer EP, Marks L, Aziz N, Marcom PK, Blackwell K, Rimer BK. Changes in Weight, Bdy Composition, and Factors Influencing Energy Balance Among Premenopausal Breast Cancer Patientes Receiving Adjuvant Chemotherapy. *Journal of Clinical Oncology*. 2001 vol 19, n° 9: 2381-2389.

131. Schwartz AL. Exercise and gain weight in breast cancer patients receiving chemotherapy. 2000. *Cancer Practice* 8 (5) 231-237
132. Howe HL; Wingo PA; Thun MJ; Ries LA; Rosenberg HM; Feigal EG; Eduardo BK. Annual report to the nation on the status of cancer (1973 – 1998), featuring cancer with recent increasing trends. *J. Natl Cancer Institute*. 2001;11: 824 – 842.
133. Winningham ML. Fatigue. In: Groenwald SL, Frogge MH, Goodman M et al, eds. *Cancer Symptom Management*. Boston: Jones and Bartlett, 1996:42-58.
134. Basset LW, Jackson V, Jahan R, Fu YS, Gold RH. *Doença de mama: diagnóstico e tratamento*. Rio de Janeiro: Revinter, 2000
135. Schwartz AL. Fatigue mediates the effects of exercise on quality of life. *Qual Life Res* 1999;8(6):529-538.
136. Friedenreich CM, Courneya KS. Exercise as rehabilitation for cancer patients. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 1996: 6(4): 237-244
137. Pickett M, Mock V, Ropka ME, et al.: Adherence to moderate – intensity exercise during breast cancer therapy. *Cancer Pract* 2002; 10 (6): 284-92.
138. Dimeo FC, Stieglitz RD, Novelli F. Effects of physical activity on the fatigue and psychologic status of cancer patients during chemotherapy. *Cancer* 1999; 85:2273-7.
139. Rock CL, Demark – Wahnefried W. Nutrition and survival after the diagnosis of breast cancer: a review of the evidence. *J Clin Oncol* 2002; 20(15): 3302-16. Review.
140. Courneya KS, Mackey JR, Bell GJ, Jones LW, Field CJ, Fairey AS. Randomized Controlled Trial of exercise Training in Postmenopausal Breast Cancer Survivors: Cardiopulmonary and Quality of Life Outcomes. *Journal Clinical Oncology*, 2003, 21(9) 1660 -1668
141. Battaglini C, Bottaro M, Denny C, Barfoot D, Shields E, Kirk D, Hakney AC. Efeitos do treinamento de resistência na força muscular e níveis de fadiga em pacientes com câncer de mama. *Revista Brasileira de Medicina e Esportes*, 2006. 12 (3)153-158
142. Karvonen M, Kentala K, Mustala O. The effects of training on heart rate: a longitudinal study 1954. IN: *American College of Sports Medicine. Diretrizes do ACSM para os testes de esforço e sua prescrição*.. Editora Guanabara Koogan S. A. 2003.
143. Zar JH. *Biostatistical Analysis* 4th. Prentice-Hall, New Jersey. (1999)
144. Sontag Susan. *A doença como metáfora*. Rio de Janeiro: Edições Graal, 1984

ANEXOS

Anexo 1

Anexo 2

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIMENTO PARA ATUAR COMO PARTICIPANTE NA PESQUISA

Nome da pesquisa: _____

Pesquisadora responsável: Sandra Helena Correia Diettrich.

Número da paciente: _____

Informações às pacientes.

Estamos realizando esta pesquisa para verificar se a prática de um programa de atividade física pode ajudar a combater os efeitos colaterais do tratamento quimioterápico de câncer, pois, alguns pacientes que são submetidos ao tratamento de quimioterapia tem relatado sensação de fadiga, fraqueza muscular, ganho ou perda de peso, dificuldades de dormir, entre outros, comprometendo dessa forma sua qualidade de vida durante e após o tratamento e estudos sugerem que a prática de atividade física pode ajudar a combater esses efeitos colaterais.

Para tanto, entendemos necessários alguns esclarecimentos:

1. A sua participação nesta pesquisa é livre, podendo interromper sua participação a qualquer momento de acordo com sua vontade.
2. O primeiro momento do estudo será a aplicação de um questionário, cujas respostas serão anotadas pela pesquisadora, onde buscará identificar seu perfil sócio econômico, tipo de câncer, estadiamento da doença, tipo(s) e duração do(s) tratamento(s) e os fatores que determinam sua participação neste tipo de programa (atividade física).
3. No segundo momento da pesquisa serão realizados testes de capacidades físicas para que seja verificada a força muscular de seus membros superiores (braços), força muscular de seus membros inferiores (pernas), e sua capacidade aeróbia (capacidade de respiração), bem como, medidas de peso, adiposidade (gordura corporal). Os testes serão repetidos mensalmente e ao final do programa

4. Para realização da pesquisa você deverá se submeter à participar de um programa de atividade física sistematizado e supervisionado cuja a frequência será de três vezes por semana, com a duração de 60 minutos por sessão, por no mínimo 16 semanas e/ou quatro meses - se você concordar -, sempre levando em consideração as suas condições fisiológicas e emocionais.
5. Para que seja garantido o sigilo de sua identidade e suas informações, você será identificada com um número, mantendo-se o anonimato.
6. A sua participação neste estudo não lhe acarretará nenhum prejuízo de ordem física, moral e econômica.
7. Caso você tenha dúvidas ou se sinta prejudicada durante e/ou após a realização do estudo, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul pelo telefone: 345-7000 ramal – Comitê de Ética.
8. Você poderá manter contato com a pesquisadora responsável pelo estudo durante a realização da pesquisa para qualquer esclarecimento, caso julgue necessário, pelos telefones: 9980 – 2106/326-4776.
9. Os benefícios do presente estudo consistem na melhoria das atividades de assistência no tratamento de câncer a você, visando à sua reabilitação e à qualidade de vida, durante e após o tratamento.

Consentimento para atuar como participante na pesquisa ¹⁰

Eu recebi uma descrição verbal do estudo, incluindo uma explicação dos seus objetivos, forma de coletar dados e garantia de que não terei prejuízo de ordem física, moral e econômica.

Entendo que nenhum serviço médico ou compensação será oferecido em decorrência da minha participação e que a minha assinatura neste documento, por livre e espontânea vontade, representa a concordância para atuar como participante no estudo proposto.

Ficam-me assegurados os seguintes direitos: liberdade para interromper a participação em qualquer fase do estudo, no momento que julgar necessário; confidência de qualquer resposta quando a mim solicitada, assim como garantia de que meu nome nunca seja revelado (sigilo da minha identidade); e conhecimento dos resultados obtidos.

Declaro, ainda, que fui certificada de que os resultados obtidos nesta pesquisa poderão ser utilizados em publicações, trabalhos da Universidade, em estudos futuros.

Campo Grande, de _____ de 200_

Assinatura do paciente: _____

Assinatura da pesquisadora: _____

¹⁰ Serão feitas duas vias: uma ficará arquivada com a pesquisadora; a outra será fornecida à participante

Anexo 3

Questionário

Perfil sócio-demográfico

Idade _____

Qual a renda média familiar R\$ _____

Qual é o número de pessoas que dependem dessa renda? _____

1.4 Estado conjugal:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Casada | <input type="checkbox"/> Viúva |
| <input type="checkbox"/> mora com o marido | <input type="checkbox"/> mora sozinha |
| <input type="checkbox"/> não mora com o marido | <input type="checkbox"/> mora com companhia |
| <input type="checkbox"/> Solteira | <input type="checkbox"/> Separada |
| <input type="checkbox"/> mora sozinha | <input type="checkbox"/> mora sozinha |
| <input type="checkbox"/> mora com companhia | <input type="checkbox"/> mora com companhia |
| <input type="checkbox"/> outros. Qual? _____ | |

1.5 Grau de instrução: analfabeta

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 1° a 4° série | completo <input type="checkbox"/> incompleto <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> 5° a 8° série | completo <input type="checkbox"/> incompleto <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> 1° a 3° série do 2° grau | 1° s <input type="checkbox"/> 2°s <input type="checkbox"/> 3° s <input type="checkbox"/> |
| <input type="checkbox"/> superior | |
| <input type="checkbox"/> pós graduação _____ | |

Anexo 4

Escala de Fadiga de Piper

Muitos indivíduos podem vivenciar sensação não comum de cansaço excessivo quando eles se tornam doentes, recebem tratamento ou se recuperam de seus tratamentos ou doenças. Alguns denominam esse sintoma de fadiga, para que se possa distinguir do cansaço normal.

Para cada uma das questões seguintes, por favor, completar o espaço disponível para que a resposta escolhida possa ser a melhor para descrever a fadiga que você está sentindo agora ou nesse dia. Por favor, faça todo esforço para responder cada questão de forma mais verdadeira possível. Se você não está sentindo fadiga agora ou hoje, complete com o círculo indicando "0" para sua resposta. Muito obrigado.

1. Quanto tempo você tem sentido fadiga? (marque somente uma resposta)

Não estou sentindo fadiga

minutos

horas

dias

semanas

meses

outros (por favor, descreva) _____

2 Em que proporção a fadiga que você está sentindo agora causa sua sofrimento?

Sem sofrimento

Uma grande parte

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3 Em qual proporção a fadiga que você está sentindo agora interfere na sua habilidade para completar seu trabalho ou atividade na escola?

Nenhuma

Uma grande parte

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4 Em qual proporção, a fadiga que você está sentindo agora interfere na sua habilidade para socializar com seus amigos?

Nenhuma Uma grande parte

() () () () () () () () () ()

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5 Em qual proporção a fadiga que você está sentindo agora, interfere com sua habilidade para engajar em atividade sexual?

Nenhuma Uma grande parte

() () () () () () () () () ()

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6 Em geral, de que maneira a fadiga que você está sentindo agora interfere em sua habilidade para engajar em grupos de atividades e desfrutar de seus acontecimentos?

Nenhum Uma grande parte

() () () () () () () () () ()

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7 De que maneira você descreve a proporção da intensidade ou severidade da fadiga a qual você está sentindo agora?

Moderada severa

() () () () () () () () () ()

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

8 De que maneira você descreve a proporção da intensidade ou severidade da fadiga a qual você está sentindo agora?

Agradável Desagradável

() () () () () () () () () ()

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

9 De que maneira você descreve a proporção da intensidade ou severidade da fadiga a qual você está sentindo agora?

Produtiva Destrutiva

() () () () () () () () () ()

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

10 De que maneira você descreve a proporção da intensidade ou severidade da fadiga a qual você está sentindo agora?

Positiva Negativa

() () () () () () () () () ()

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11 De que maneira você descreve a proporção da intensidade ou severidade da fadiga a qual você está sentindo agora?

Normal								Anormal	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

12 De que maneira você está se sentindo agora?

Forte								Fraco	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

13 De que maneira você está se sentindo agora?

Sem sono								Sonolento	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

14 De que maneira você está se sentindo agora?

Animado								Desanimado	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

15 De que maneira você está se sentindo agora?

Revigorado								Cansado	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

16 De que maneira você está se sentindo agora?

Vigoroso								Sem energia	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

17 De que maneira você está se sentindo agora?

Paciente								Impaciente	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

18 De que maneira você está se sentindo agora?

Relaxado								Tenso	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

19 De que maneira você está se sentindo agora?

Feliz

Depressivo

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

20 De que maneira você está se sentindo agora?

Capaz de concentrar-se

Incapaz de concentrar-se

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

21 De que maneira você está se sentindo agora?

Capaz de lembrar

Incapaz de lembrar

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

22 De que maneira você está se sentindo agora?

Capaz de pensar claramente

Incapaz de pensar claramente

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

23 Em geral, o que você acredita que mais contribui diretamente para sua fadiga?

24 Em geral, qual a melhor maneira que você tem encontrado para aliviar sua fadiga?

25 Existe um fato diferente que você gostaria de acrescentar que descreveria sua fadiga melhor para nós?

26 Você está sentindo qualquer outro sintoma exatamente agora?

Anexo 5

Protocolo de peso total

- Balança Filizola Modelo - 31
- Escala antropométrica de 95 a 190cm, com divisões de 0,5cm.



Anexo 6

Peso Fracionado.

Protocolo de 3 dobras para mulheres de Jackson e Pollock (1985). Dobras tricipital, suprailíaca e abdominal.

1. Técnica mensuração dobra tricipital

- Face posterior do braço;

- Ponto médio entre a borda supero-lateral do acrômio e o olecrânio



2. Técnica mensuração dobra suprailíaca

- Diagonal acima da crista ilíaca em um ponto coincidente com uma linha imaginária descida da linha axilar anterior.



3. Técnica mensuração dobra abdominal.

- Paralelamente ao eixo longitudinal do corpo aproximadamente a dois centímetros a direita da cicatriz umbilical



Anexo 7

Teste de levantar da cadeira em 30 segundos

Este teste tem sido recomendado como uma alternativa prática para medir indiretamente a força dos membros inferiores devido a correlação moderadamente alta com o teste de 1 RM no "leg press" em homens (0,78) e mulheres (0,71). (RIKILI e JONES, 1999).

Material: Cronômetro, cadeira com encosto reto ou de dobradiças (sem braços) com altura de aproximadamente 43 cm. Por razões de segurança, a cadeira deverá ser colocada apoiada à parede ou estabilizá-la de alguma forma para impedir que se mova durante o teste.

Procedinwnto: o teste começa com o avaliado sentado no meio da cadeira, com as costas retas e os pés apoiados no chão. Os braços ficam cruzados contra o tórax. Ao sinal "Atenção ! já ! 99 o avaliado levanta, ficando totalmente em pé e então retorna a uma completamente sentada. O avaliado é encorajado a sentar-se completamente o maior número possível de vezes em 30 segundos.

Precauções: depois de uma demonstração realizada pelo avaliador, deverá ser realizada uma tentativa com urna a três repetições para conferir a maneira de realizar e após esta tentativa é realizada a tentativa final do teste em 30 segundos.

Resultado: o número total de movimentos completos de se executados corretamente em 30 segundos. Caso o avaliado perto finalizar os 30 segundos estiver em mais da metade da execução movimento, conta-se como um movimento completo.

Anexo 8

Teste de VO₂máx

Protocolo de Balke

As características principais deste protocolo incluem a velocidade constante em todo o decorrer do teste em 3,3 mph, aumentos constantes de inclinação de 1% para cada estágio de 1min.

Para se obter o valor do VO₂máx em ml(Kg.min)⁻¹ após o final do teste, basta fazer o cálculo pela seguinte fórmula:

$$\text{VO}_2\text{máx ml(Kg.min)}^{-1} + 14,909 + (1,444 \times \text{tempo de duração})$$

Um dos problemas identificados no teste, quando aplicado em pessoas com alto grau de condicionamento relaciona-se ao grande período de tempo em exercício.