

RESSALVA

Atendendo solicitação do(a)
autor(a), o texto completo desta
dissertação será
disponibilizado somente a
partir de 24/04/2021.



Êmili Amice da Costa Barros

**NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, COMPOSIÇÃO CORPORAL E
VARIÁVEIS METABÓLICAS DE MULHERES COM E SEM
CÂNCER DE MAMA**



Presidente Prudente

2019



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Campus Presidente Prudente

Êmili Amice da Costa Barros

**NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, COMPOSIÇÃO CORPORAL E
VARIÁVEIS METABÓLICAS DE MULHERES COM E SEM
CÂNCER DE MAMA**

Dissertação apresentada à Faculdade
de Ciências e Tecnologia -
FCT/UNESP, campus de Presidente
Prudente, para obtenção do título de
Mestre no Programa de Pós-
Graduação em Fisioterapia

Orientador: Prof. Dr. Ismael Forte Freitas Junior

Presidente Prudente

2019

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA, COMPOSIÇÃO CORPORAL E VARIÁVEIS METABÓLICAS DE MULHERES COM E SEM CÂNCER DE MAMA.

AUTORA: ÊMILI AMICE DA COSTA BARROS

ORIENTADOR: ISMAEL FORTE FREITAS JUNIOR

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em FISIOTERAPIA, área: Avaliação e Intervenção em Fisioterapia pela Comissão Examinadora:



Prof. Dr. ISMAEL FORTE FREITAS JUNIOR
Departamento de Educação Física / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente - SP

Camila Buonanani
Prof.ª Dr.ª CAMILA BUONANI DA SILVA
Educação Física / Universidade Estadual Paulista - Presidente Prudente

Guilherme Favares Tosello
Prof. Dr. GUILHERME FAVARES TOSELLO
UNIFESP/Universidade Federal de São Paulo

Presidente Prudente, 24 de abril de 2019

B277n

Barros, Êmili Amice da Costa

Nível de atividade física, composição corporal e variáveis metabólicas de mulheres com e sem câncer de mama / Êmili Amice da Costa Barros. -- Presidente Prudente, 2019
47 f.

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp),
Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente
Orientador: Ismael Forte Freitas Junior

1. Câncer. 2. Atividade física. 3. Composição corporal. 4.
Alterações metabólicas. I. Título.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais, Eloisa e Gerson, exemplos de família, união, respeito e educação. A minha irmã e sobrinha que está chegando, por serem motivos para minha perseverança. Aos demais, familiares e amigos, que nunca me deixaram cair nos momentos de dificuldade e medo. Dedico-lhes este trabalho como forma de honrá-los e respeitá-los.

AGRADECIMENTOS

Não poderia não começar agradecendo a Deus, meu sustento e força, que me levanta todos os dias como filha amada que sou, e que me mostra no céu todas as noites o seu formato nas estrelas.

Este trabalho não seria possível se não fosse por um homem que tem uma luz especial e inabalável, um orientador que é como um pai, um Professor que é guia, parceiro e exemplo. Não tenho palavras para dizer o quanto o senhor, Professor Ismael, é importante na minha vida, por ter me acolhido e ensinado tantas coisas dessa vida acadêmica muito louca. O senhor será sempre a pessoa que eu desejo seguir.

Agradeço especialmente a equipe da qual faço parte. O laboratório CELAPAM não me ensina apenas o que eu devo saber sobre pesquisa científica. São minha família em Presidente Prudente. Agradeço a cada um de vocês, mesmo os que não tenho total contato pois somos de projetos diferentes. Mas todos vocês me ensinaram a conviver em grupo, respeitar nossas diferenças e caminhar em prol da qualidade da pesquisa científica. Em especial, as Celapaniquetes (Andréa, Josefina e Sueyla), que sempre foram minhas ouvintes e, muito mais do que colegas de trabalho, minhas amigas.

Agradeço aos meus amigos externos a faculdade, que, ao ouvir minhas lamentações, frustrações ou vitórias, sempre estiveram ao meu lado e me apoiaram. A vocês, meu muito obrigada! Especialmente a Fernanda Pineda, minha PESSOA. E a Natasha Nunhes, que ressurgiu para completar a felicidade da minha vida.

Gostaria de novamente dizer o quanto sou grata aos meus pais, minha família, minha base, meu tudo. Todo o apoio de vocês diariamente fez deste trabalho a vitória, não minha, mas da nossa família.

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

MUITO OBRIGADA.

EPÍGRAFE

*“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar.
Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota.”*

Madre Teresa de Calcuta

RESUMO

O câncer de mama é considerado um problema de saúde pública, sendo o de maior incidência na população feminina. O tratamento pode incluir cirurgia, quimioterapia e/ou radioterapia e tratamento hormonal. Os Inibidores de Aromatase e Tamoxifeno são os hormonioterápicos utilizados para diferentes perfis de pacientes e podem provocar alterações na composição corporal e no perfil lipídico. O objetivo deste estudo foi analisar composição corporal, perfil lipídico e nível de atividade física de mulheres em tratamento hormonal para o câncer de mama e mulheres sem a doença. Foram convidadas mulheres que estão utilizando o inibidor de aromatase ou tamoxifeno para participar da avaliação, além de mulheres sem a doença entre os anos de 2015 e 2018, que passaram pela avaliação da composição corporal, perfil lipídico com dosagem da glicemia, triglicérides, colesterol total e suas frações (LDL-colesterol, HDL-colesterol e não-HDL) e nível de atividade física com acelerômetros. Para análise estatística foi realizada a verificação quanto à normalidade da distribuição por meio do teste de *Kolmogorov-Smirnov*, os valores em média e desvio-padrão. Para as variáveis de interesse entre grupos foi realizado teste t de Student independente, além de tabelas cruzadas com Qui-quadrado para caracterização da amostra. Os resultados encontrados no estudo não mostraram diferenças estatísticas entre os grupos de forma geral. Entretanto, observou-se grande número de doenças associadas ao câncer e na amostra sem a doença. Para tanto, foi realizada avaliação dessas doenças, assim como divisão de grupos de risco pela quantidade de doença.

ABSTRACT

Breast cancer is considered a public health problem, being the one with the highest incidence in the female population. Treatment may include surgery, chemotherapy and / or radiotherapy and hormone treatment. Aromatase and Tamoxifen Inhibitors are the hormone therapy used for different patient profiles and may cause changes in body composition and lipid profile. The objective of this study was to analyze body composition, lipid profile and level of physical activity of women undergoing hormone treatment for breast cancer and women without the disease. Women who were using the aromatase or tamoxifen inhibitor were invited to participate in the evaluation, as well as women without the disease between the years 2015 and 2018, who underwent assessment of body composition, lipid profile with glucose levels, triglycerides, total cholesterol and its fractions (LDL-cholesterol, HDL-cholesterol and non-HDL) and physical activity level with accelerometers. Statistical analysis was performed to verify the normality of the distribution by means of the Kolmogorov-Smirnov test, the values in mean and standard deviation. For the variables of interest between groups, independent Student's t test was performed, as well as cross-tables with chi-square for characterization of the sample. The results found in the study did not show statistical differences between the groups in general. However, a large number of cancer-associated diseases were observed in the sample without the disease. For such, an evaluation of these diseases was carried out, as well as the division of risk groups by the amount of disease.

Sumário

1. Introdução	13
2. Revisão da literatura.....	15
2.1 Epidemiologia do câncer de mama	15
2.2 Consequências do uso da hormonioterapia na composição corporal	15
2.3 Efeitos da hormonioterapia no perfil metabólico	16
2.4 Nível de atividade física relacionado ao câncer de mama	17
3. Objetivo.....	18
3.1 Objetivos específicos.....	18
4. Materiais e Métodos.....	19
4.1 Participantes do delineamento do estudo.....	19
4.3 Variáveis do estudo	20
4.3.1 Anamnese.....	20
4.3.2 Antropometria	20
4.3.3 Densitometria óssea – DEXA	21
4.3.4 Avaliação do nível de atividade física habitual	21
4.3.5 Análises bioquímicas do sangue.....	22
4.4 Análise estatística	22
5. Resultados	24
6. Discussão.....	31
7. Conclusão	35
8. Referências	36
9. Anexo.....	41

LISTA DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1 Valores de referência do perfil lipídico e glicêmico segundo a Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose	22
Tabela 2 Características sociodemográficas de mulheres com câncer de mama e sem a doença.....	24
Tabela 3 Doenças diagnosticadas ou com alterações das referências saudáveis de mulheres com e sem câncer de mama.	25
Tabela 4 Dados descritivos, composição corporal, perfil metabólico e nível de atividade física de mulheres com e sem câncer de mama	26
Tabela 5 Composição corporal das participantes dos grupos CA e SC, divididos pelas patologias diagnosticadas ou com alterações nas avaliações.....	27
Tabela 6 Nível de atividade física das participantes dos grupos CA e SC, divididos pelas patologias diagnosticadas ou com alterações nas avaliações.....	28
Tabela 7 Características clínicas do tratamento para câncer de mama	29
Tabela 8 Composição corporal e nível de atividade física de mulheres com câncer de mama, divididas por doenças ou alterações diagnosticadas.	30

LISTA DE ABREVIATURAS

%GC - porcentagem de gordura corporal
%Gtro - porcentagem de gordura de tronco
AFMV – Atividade física moderada vigorosa
CA – Grupo câncer
CT – Colesterol total
DEXA – Dual-energy x-ray absorptiometry
HDL – Lipoproteína de alta densidade
IA – Inibidores de aromatase
IMC – Índice de massa corporal
LDL – Lipoproteína de baixa densidade
MG – Massa gorda
MM – Massa magra
PAD – Pressão arterial diastólica
PAS – Pressão arterial sistólica
RCQ – Relação cintura/quadril
SC – Sem câncer

1. Introdução

Durante o envelhecimento da mulher, existem alterações na produção de estrógeno e fim do ciclo menstrual e da função ovariana, sendo este fenômeno conhecido como menopausa (OMS, 1996). Tais alterações estão diretamente relacionadas a redução das capacidades funcionais e mobilidade, perda de massa muscular (MM), força e aumento da gordura corporal (BUONANI et al., 2013). Acrescidos a isso, algumas doenças tendem a se manifestar com maiores chances neste período da vida, como o câncer de mama (MACMAHON; COLE; BROWN, 1973).

De acordo com a Organização Mundial de Saúde, o câncer é considerado um importante problema de saúde pública e a alta prevalência preocupa não só profissionais da área, mas a população de maneira geral (STEWART et al., 2014). O câncer é caracterizado por um conjunto de doenças que causam anormalidades de certas células do corpo, levando a mutações e crescimento descontrolado das mesmas. Pode ser desencadeado por diversos fatores e quanto mais precoce for feito o diagnóstico, maior a chance de cura (HEJMADI, 2010). Em relação ao câncer de mama, além do fator genético, o aumento da idade e a menopausa são os dois maiores fatores de risco (KIDERLEN et al., 2015).

O fato do câncer de mama ser o segundo tipo mais encontrado e o primeiro entre as mulheres (STEWART et al., 2014), faz com que diversos estudos sejam realizados com objetivo de promover tanto a prevenção como o tratamento em diferentes níveis. Assim, é necessária a identificação dos fatores de risco e modo de ação da doença, diagnóstico precoce e, por fim, encontrar os tipos de resistência aos tratamentos que podem surgir (BARROW; MICHELS, 2014).

Assim como em outras doenças, o tratamento para o câncer de mama requer atenção ao paciente e suas particularidades, como a extensão e a evolução do tumor, a idade da paciente, menopausa, entre outros. Além do tratamento cirúrgico para retirada do tumor, existem outros tratamentos que são considerados padrões, como a quimioterapia e a radioterapia. Outra forma importante de tratamento é a hormonioterapia, no qual são utilizados certos medicamentos para diminuir o risco da proliferação de novas células cancerígenas e avanço da doença. Este tratamento ocorre, via de regra, após o término da quimioterapia ou radioterapia, e existem duas

classes de fármacos para essa finalidade, que são os inibidores de aromatase e os receptores de estrógeno (SENKUS et al., 2015).

O uso do Receptor de Estrógeno, Tamoxifeno, proporciona respostas positivas em aproximadamente 30% de pacientes com câncer metastático de mama, além de ter relação significativa com a redução do risco de recorrência e morte das pacientes que o utilizam (GOLDHIRSCH et al., 2011). Seu uso é feito, normalmente, durante cinco anos após cessar o tratamento com quimioterapia ou radioterapia, entretanto, alguns estudos apontam que sua utilização pode se estender para até 10 anos (EARLY BREAST CANCER TRIALISTS' COLLABORATIVE GROUP (EBCTCG) et al., 2011).

Os Inibidores de Aromatase (IA), por sua vez, são usados por mulheres pós-menopausa, e agem bloqueando a enzima aromatase, responsável pela conversão de andrógenos em estrógenos (GAO et al., 2014). Dentre os inibidores de aromatase de terceira geração, podemos citar o anastrozol e o letrozol, que são agentes não esteroides e o exemestano, um inibidor esteroide (GOSS; STRASSER, 2001). Como principais efeitos colaterais, encontramos as artralguas (dores nas articulações) e a osteopenia/osteoporose, sendo que este efeito já é bem definido como umas das consequências da menopausa independente de apresentar câncer e ser tratada com IA. Sendo assim, o uso deste medicamento potencializa o efeito colateral na composição corporal, com perda da qualidade óssea (VISVANATHAN et al., 2013).

Sabe-se que o nível de atividade física diminui durante o envelhecimento e há o aumento de tempo em inatividade, principalmente entre as mulheres (DIPIETRO, 2001). No cenário das mulheres com câncer de mama, a diminuição do nível de atividade física é ainda maior após o diagnóstico (IRWIN et al., 2003). Outro ponto importante é que menores níveis de atividade física são relacionados ao surgimento da doença, mostrando que a prática de exercícios é um aliado a prevenção do câncer (LEE et al., 2012).

7. Conclusão

Os resultados encontrados no estudo sugerem não haver diferenças estatísticas entre os grupos de forma geral. Entretanto, observou-se grande número de doenças associadas ao câncer e na amostra sem a doença. Para tanto, foi realizada avaliação dessas doenças, assim como divisão de grupos de risco pela quantidade de doença. Outro ponto importante é a redução de tempo em atividade física moderada a vigorosa do grupo câncer com três doenças associadas (hipertensão arterial, diabetes e hipercolesterolemia).

O presente estudo oferece resultados que auxiliarão na compreensão e criação de medidas para melhora da qualidade de vida e saúde geral de mulheres com câncer de mama e sem a doença, buscando formas de diminuir os efeitos deletérios do envelhecimento e de doenças crônicas, principalmente com o aumento do nível de atividade física.

8. Referências

- ATALAY, G. et al. The effect of exemestane on serum lipid profile in postmenopausal women with metastatic breast cancer: a companion study to EORTC Trial 10951, “Randomized phase II study in first line hormonal treatment for metastatic breast cancer with exemestane or tamoxifen in postmenopausal patients”. **Annals of oncology : official journal of the European Society for Medical Oncology**, v. 15, n. 2, p. 211–7, fev. 2004.
- BARROW, T.M.; MICHELS, K.B. Epigenetic epidemiology of cancer. **Biochemical and Biophysical Research Communications**, v. 455, n. 1–2, p. 70–83, 5 dez. 2014.
- BEA, J.W. et al. Use of iDXA spine scans to evaluate total and visceral abdominal fat. **American Journal of Human Biology**, v. 30, n. 1, p. e23057, 1 jan. 2018.
- BELL, L.N. et al. Comparison of Changes in the Lipid Profile of Postmenopausal Women With Early Stage Breast Cancer Treated With Exemestane or Letrozole. **The Journal of Clinical Pharmacology**, v. 52, n. 12, p. 1852–1860, dez. 2012.
- BUONANI, C. et al. Prática de atividade física e composição corporal em mulheres na menopausa. **Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia**, v. 35, n. 4, p. 153–158, abr. 2013.
- DIPIETRO, L. Physical activity in aging: changes in patterns and their relationship to health and function. **The journals of gerontology. Series A, Biological sciences and medical sciences**, v. 56 Spec No 2, p. 13–22, out. 2001.
- EARLY BREAST CANCER TRIALISTS’ COLLABORATIVE GROUP (EBCTCG) et al. Relevance of breast cancer hormone receptors and other factors to the efficacy of adjuvant tamoxifen: patient-level meta-analysis of randomised trials. **The Lancet**, v. 378, n. 9793, p. 771–784, 27 ago. 2011.
- ELISAF, M.S. et al. Effect of letrozole on the lipid profile in postmenopausal women with breast cancer. **European journal of cancer (Oxford, England : 1990)**, v. 37, n. 12, p. 1510–3, ago. 2001.
- FILIPPATOS, T.D. et al. Effects of hormonal treatment on lipids in patients with cancer. **Cancer Treatment Reviews**, v. 35, n. 2, p. 175–184, 2009.

FRANCINI, G. et al. Exemestane after tamoxifen as adjuvant hormonal therapy in postmenopausal women with breast cancer: effects on body composition and lipids. **British journal of cancer**, v. 95, n. 2, p. 153–8, 17 jul. 2006.

FREITAS JR, I.F.. **Padronização de técnicas antropométricas**. . Presidente Prudente: Cultura Acadêmica.

FRYAR, C.D. et al. Hypertension, high serum total cholesterol, and diabetes: racial and ethnic prevalence differences in U.S. adults, 1999-2006. **NCHS data brief**, n. 36, p. 1–8, abr. 2010.

FUNDAÇÃO ONCOCENTRO DE SÃO PAULO. **Caracterização da assistência oncológica nas Redes Regionais de Atenção à Saúde no estado de São Paulo**, 2012.

GAO, Q. et al. Effect of Aromatase Inhibition on Functional Gene Modules in Estrogen Receptor-Positive Breast Cancer and Their Relationship with Antiproliferative Response. **Clinical Cancer Research**, v. 20, n. 9, p. 2485–2494, 1 maio 2014.

GEISLER, J. et al. Changes in bone and lipid metabolism in postmenopausal women with early breast cancer after terminating 2-year treatment with exemestane: A randomised, placebo-controlled study. **European Journal of Cancer**, v. 42, n. 17, p. 2968–2975, 1 nov. 2006.

GOLDHIRSCH, A. et al. Strategies for subtypes—dealing with the diversity of breast cancer: highlights of the St Gallen International Expert Consensus on the Primary Therapy of Early Breast Cancer 2011. **Annals of Oncology**, v. 22, n. 8, p. 1736–1747, 1 ago. 2011.

GOSS, P.E.; STRASSER, K. Aromatase Inhibitors in the Treatment and Prevention of Breast Cancer. **Journal of Clinical Oncology**, v. 19, n. 3, p. 881–894, 1 fev. 2001.

HARPER-WYNNE, C. et al. Effects of the aromatase inhibitor letrozole on normal breast epithelial cell proliferation and metabolic indices in postmenopausal women: a pilot study for breast cancer prevention. **Cancer epidemiology, biomarkers & prevention** . v. 11, n. 7, p. 614–21, jul. 2002.

HEJMADI, M. **Introduction to Cancer Biology**. 2010.

INCA, Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. **Estimativa 2018 -**

Incidência de Câncer no Brasil. . Rio de Janeiro: 2018.

IRWIN, M.L. et al. Physical activity levels before and after a diagnosis of breast carcinoma. **Cancer**, v. 97, n. 7, p. 1746–1757, 1 abr. 2003.

SHENK Y. et al. Obese Breast Cancer Patients and Survivors: Management Considerations. 2018.

KIDERLEN, M. et al. Variations in compliance to quality indicators by age for 41,871 breast cancer patients across Europe: A European Society of Breast Cancer Specialists database analysis. **European Journal of Cancer**, v. 51, n. 10, p. 1221–1230, jul. 2015.

LEE, I-Min et al. Effect of physical inactivity on major non-communicable diseases worldwide: an analysis of burden of disease and life expectancy. **The Lancet**, v. 380, n. 9838, p. 219–229, 21 jul. 2012.

LIN, C. et al. Adjuvant tamoxifen influences the lipid profile in breast cancer patients. **Breast Care**, v. 9, n. 1, p. 35–39, 2014.

LOPRINZI, P.D.; CARDINAL, B.J. Effects of physical activity on common side effects of breast cancer treatment. **Breast Cancer**, v. 19, n. 1, p. 4–10, 2 jan. 2012.

MACMAHON, B.; COLE, P.; BROWN, J.. Etiology of Human Breast Cancer: A Review. **JNCI: Journal of the National Cancer Institute**, v. 50, n. 1, p. 21–42, 1 jan. 1973.

MARKOPOULOS, C. et al. Lipid changes in breast cancer patients on exemestane treatment: final results of the TEAM Greek substudy. **Annals of Oncology**, v. 20, n. 1, p. 49–55, 22 jul. 2008.

MONTAGNANI, A. et al. The effects on lipid serum levels of a 2-year adjuvant treatment with exemestane after tamoxifen in postmenopausal women with early breast cancer. **European Journal of Internal Medicine**, v. 19, n. 8, p. 592–597, dez. 2008.

NISSEN, M.J.; SHAPIRO, A.; SWENSON, K.K. Changes in Weight and Body Composition in Women Receiving Chemotherapy for Breast Cancer. **Clinical Breast Cancer**, v. 11, n. 1, p. 52–60, fev. 2011.

OMS. Investigaciones sobre la menopausia en los años noventa. **Organización**

Mundial de la Salud. Ginebra , 1996.

PALMER, A.K.; KIRKLAND, J.L. Aging and adipose tissue: potential interventions for diabetes and regenerative medicine. **Experimental Gerontology**, v. 86, p. 97–105, 15 dez. 2016.

SCHMITZ, K.H. et al. American College of Sports Medicine Roundtable on Exercise Guidelines for Cancer Survivors. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 42, n. 7, p. 1409–1426, jul. 2010.

SENKUS, E. et al. Primary breast cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. **Annals of Oncology**, v. 26, n. suppl 5, p. v8–v30, 26 set. 2015.

SHEEAN, P.M.; HOSKINS, K.; STOLLEY, M.. Body composition changes in females treated for breast cancer: a review of the evidence. **Breast Cancer Research and Treatment**, v. 135, n. 3, p. 663–680, 19 out. 2012.

STEWART, B.W. et al. **World cancer report 2014**. [S.l.]: International Agency for Research on Cancer, 2014.

TIMOTHY, M.L., et al. A Highly Salt-Dependent Enthalpy Change for Escherichia coli SSB Protein–Nucleic Acid Binding Due to Ion–Protein Interactions†. 1996.

U.S DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **Physical Activity Guidelines for Americans**. 2012.

VAN LONDEN, G.J. et al. The impact of an aromatase inhibitor on body composition and gonadal hormone levels in women with breast cancer. **Breast Cancer Research and Treatment**, v. 125, n. 2, p. 441–446, 3 jan. 2011.

VAN POZNAK, C. et al. Lipid profiles within the SABRE trial of anastrozole with and without risedronate. **Breast cancer research and treatment**, v. 134, n. 3, p. 1141–7, ago. 2012.

VISVANATHAN, K. et al. Use of Pharmacologic Interventions for Breast Cancer Risk Reduction: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline. **Journal of Clinical Oncology**, v. 31, n. 23, p. 2942–2962, 10 ago. 2013.

VONA-DAVIS, L.; HOWARD-MCNATT, M.; ROSE, D. P. Adiposity, type 2 diabetes

and the metabolic syndrome in breast cancer. **Obesity Reviews**, v. 8, n. 5, p. 395–408, 1 set. 2007.

WELCH, W. et al. Measurement of physical activity and sedentary behavior in breast cancer survivors. **The Journal of Community and Supportive Oncology**, v. 15, n. 6, p. e21–e29, 1 dez. 2017.

WESTERTERP, K R. Daily physical activity and ageing. **Current opinion in clinical nutrition and metabolic care**, v. 3, n. 6, p. 485–8, nov. 2000.

WINTERS-STONE, K.M. et al. Strength training stops bone loss and builds muscle in postmenopausal breast cancer survivors: a randomized, controlled trial. **Breast Cancer Research and Treatment**, v. 127, n. 2, p. 447–456, 19 jun. 2011.

WOJTACKI; J. Effect of non-steroidal aromatase inhibitors (AI) on serum lipid profiles in patients with breast cancer. Preliminary report. **Eur J Cancer**, v. 36, n. 5, p. S71, 2000.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Obesity : preventing and managing the global epidemic : report of a WHO consultation. **World Health Organization**, 2000.

WU, Y.; ZHANG, D.; KANG, S. Physical activity and risk of breast cancer: a meta-analysis of prospective studies. **Breast Cancer Research and Treatment**, v. 137, n. 3, p. 869–882, fev. 2013.