

Exercício físico como intervenção clínica em oncologia: evidências em câncer de mama e câncer colorretal

TELMA F. CUNHA,^I KAREN M. JIRCIK,^I
JEAN A. C. GUIMARÃES,^I ALINE R. B. GURGEL,^{I,II}
JULE P. AMARAL,^{I,II} LILIAN M. S. BRITO,^I
CINTIA C. SEPÚLVIDA,^I IARA C. SALES,^I PATRICIA C. BRUM^{I,II}

Introdução

O CÂNCER é um dos principais problemas de saúde pública e econômicos do século XXI, gerando impactos significantes para a sociedade (Jemal et al., 2019). Globalmente, a doença é responsável por aproximadamente uma em cada seis mortes (16,8%) (Bray et al., 2024) e representa uma barreira crítica para o aumento sustentável da expectativa de vida. Dentre os tipos de câncer mais incidentes e com maior taxa de mortalidade destacam-se o câncer de mama e o colorretal. O câncer de mama é o tipo de câncer mais comum no mundo em mulheres, com mais de 2,2 milhões de novos casos registrados em 2022 (Kim et al., 2025). A doença apresenta uma alta taxa de mortalidade estimada em cerca de 670 mil mortes anuais (Freihat; Sipo; Kovacs, 2025). Já o câncer colorretal é o terceiro tipo de câncer com maior incidência e letalidade no mundo, representando 10% do total de casos de câncer em 2020 (Sung et al., 2021). Para o Brasil, estima-se 53.810 novos casos de câncer colorretal por ano no triênio 2026-2028 (Instituto Nacional de Câncer, 2026) e cerca de 127 mil mortes pela doença ao longo de cinco anos (2026-2030) (Santos et al., 2026).

Avanços em estratégias de prevenção, diagnóstico e tratamento têm contribuído para o aumento da sobrevida oncológica nas últimas décadas, apesar de ainda haver uma alta mortalidade, alcançando aproximadamente 53,5 milhões de sobreviventes em até cinco anos após o diagnóstico de câncer em 2022 (Bray et al., 2024). Indivíduos com câncer de mama e colorretal têm demonstrado alta sobrevida quando o câncer é detectado, principalmente, em estágios iniciais (Bray et al., 2018). Nesse sentido, a sobrevida após o câncer tem sido diretamente relacionada a alterações físicas e emocionais crônicas (Soveri et al., 2019; Van Cutsem et al., 2017), apontando que intervenções que minimizem essas alterações e melhorem a qualidade de vida são fundamentais para esses pacientes.

Dentre as intervenções, a prática de atividades físicas/exercícios físicos (AF/EF) tem se mostrado efetiva não apenas para a prevenção, mas também como adjuvante no tratamento do câncer e no controle de morbididades na sobrevivência. De fato, a prática de AF/EF pode trazer benefícios antes, durante e após o tratamento de câncer, reforçando as recomendações de prática, independentemente do tipo e do estadiamento da doença (Campbell et al., 2019; Hayes et al., 2019). Dessa forma, recomendações recentes como as apresentadas nos Guias Brasileiros de Atividade Física e Câncer (Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica; Instituto Nacional de Câncer; Sociedade Brasileira de Atividade Física e Saúde, 2022; 2023) confirmam que a prática de AF/EF é segura durante e após o tratamento oncológico, combatendo a fadiga e melhorando a qualidade de vida. Em termos gerais, essas recomendações sugerem a realização de 150 minutos de AF de intensidade moderada por semana, ou 75 minutos de atividade física vigorosa por semana, ou uma combinação equivalente de ambas, antes, durante e após o tratamento do câncer. Quando os níveis de AF recomendados não puderem ser atingidos, deve-se incentivar qualquer quantidade de AF/EF e apoiar a progressão gradual em direção ao volume recomendado.

Portanto, o objetivo desta revisão de literatura é apresentar o contexto atual da prática de AF/EF no *continuum* do câncer, especificamente no câncer de mama e colorretal, apresentando as bases conceituais do EF em oncologia, o papel dessa prática na prevenção, controle, tratamento e sobrevivência do câncer, destacando as recomendações recentes, além de apresentar alguns programas de extensão universitária para essa população.

Bases conceituais do exercício físico em oncologia

Atualmente, a prática de AF tem sido reconhecida como uma estratégia relevante tanto na prevenção do câncer quanto na proteção contra toxicidades associadas ao seu tratamento, além de contribuir para a redução de morbididades em sobreviventes da doença (Deminice, 2022). Nesse contexto, configura-se como uma abordagem amplamente recomendada ao longo de todo o *continuum* do câncer.

Apesar disso, conceitos fundamentais, como os relacionados à atividade física, ao exercício físico, ao treinamento físico, à inatividade física e ao comportamento sedentário ainda suscitam dúvidas e são, por vezes, empregados de forma imprecisa. Assim, a definição clara desses termos torna-se essencial para o adequado entendimento e a correta aplicação de intervenções baseadas em AF e EF no contexto oncológico.

A atividade física é caracterizada como qualquer movimento corporal gerado pela contração dos músculos esqueléticos e que eleva o gasto energético acima da taxa metabólica basal (Caspersen; Powell; Christenson, 1985). Já o exercício físico é considerado uma subcategoria de atividade física, o qual é planejado, estruturado, repetitivo, favorecendo a manutenção ou o desenvolvi-

mento de aptidões físicas, sendo o treinamento físico um processo sistemático de aplicação contínua de EF para melhorar o desempenho físico ou esportivo (Caspersen; Powell; Christenson, 1985; Roschel; Tricoli; Ugrinowitsch, 2011).

Outras características da atividade física incluem os tipos e a intensidade da atividade. Em relação aos tipos, a atividade física pode ser aeróbica (utiliza predominantemente o metabolismo oxidativo para produção de energia, como caminhadas, ciclismo, dança), de força (promove a produção de força muscular, como carregar caixas ou musculação) e de flexibilidade e equilíbrio (propicia a melhora da amplitude articular e estabilidade corporal, respectivamente). Quando se considera a classificação por intensidade, a atividade física pode ser classificada em leve, moderada ou vigorosa (Brasil, 2021). Há que considerar ainda a frequência, a duração e o contexto de prática da atividade física.

A inatividade física representa o não cumprimento das recomendações mínimas de atividade física diária ou semanal (Tremblay et al., 2017), como as recomendações da Organização Mundial da Saúde (Bull et al., 2020), que indicam que um adulto deve acumular, no mínimo, 150 minutos de atividade física aeróbica moderada ou 75 minutos de atividade vigorosa por semana. Nesse sentido, emerge o conceito de comportamento sedentário, caracterizado por um gasto energético $\leq 1,5$ MET, enquanto o indivíduo está sentado, reclinado ou deitado (Tremblay et al., 2017). O Metabolic Equivalent of Task (MET) ou Equivalente Metabólico da Tarefa é uma unidade de medida usada para estimar o gasto energético e a intensidade de AF em relação ao repouso. Um resumo dos conceitos discutidos acima é apresentado na Figura 1.

 Atividade Física	 Sedentarismo				
Definição: Qualquer movimento corporal que eleva o gasto energético acima da taxa basal.	Definição: Estilo de vida caracterizado pela baixa frequência de prática de atividade física e pelo tempo prolongado em comportamento sedentário, como permanecer sentado ou deitado por longos períodos (em vigília).				
Domínios: • Lazer/tempo livre • Deslocamento • Trabalho/estudo • Doméstico  Subcategoria: Exercício Físico → planejado, estruturado, repetitivo Treinamento Físico → aplicação sistemática de exercícios Tipos: • Aeróbica • Força • Flexibilidade e equilíbrio Intensidade: • Leve • Moderada • Vigorosa	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="691 1219 932 1258">Inatividade Física</th><th data-bbox="938 1219 1229 1258">Comportamento Sedentário</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="691 1266 932 1415"> Definição: Não cumprimento das recomendações mínimas de atividade física. A OMS recomenda 150 min moderada ou 75 min vigorosa por semana ou a combinação entre ambas. </td><td data-bbox="938 1266 1229 1454"> Definição: Gasto energético $\leq 1,5$ METs em posição sentada, reclinada ou deitada. MET: 1 MET = 3,5 mL O₂/kg/min. Exemplos: Assistir TV, usar computador. Nota: Mesmo pessoas ativas podem ter comportamento sedentário elevado. </td></tr> </tbody> </table>	Inatividade Física	Comportamento Sedentário	Definição: Não cumprimento das recomendações mínimas de atividade física. A OMS recomenda 150 min moderada ou 75 min vigorosa por semana ou a combinação entre ambas.	Definição: Gasto energético $\leq 1,5$ METs em posição sentada, reclinada ou deitada. MET: 1 MET = 3,5 mL O ₂ /kg/min. Exemplos: Assistir TV, usar computador. Nota: Mesmo pessoas ativas podem ter comportamento sedentário elevado.
Inatividade Física	Comportamento Sedentário				
Definição: Não cumprimento das recomendações mínimas de atividade física. A OMS recomenda 150 min moderada ou 75 min vigorosa por semana ou a combinação entre ambas.	Definição: Gasto energético $\leq 1,5$ METs em posição sentada, reclinada ou deitada. MET: 1 MET = 3,5 mL O ₂ /kg/min. Exemplos: Assistir TV, usar computador. Nota: Mesmo pessoas ativas podem ter comportamento sedentário elevado.				

Fonte: Elaborado pelos autores (2026) com base nas referências citadas nessa seção.

Figura 1 – Diferenças entre atividade física e sedentarismo.

Vale ressaltar que a relação entre atividade física e saúde é reconhecida desde a Antiguidade, mas a associação direta com o câncer começou a ser investigada apenas no início do século XX, com as primeiras menções ao papel

da atividade física na prevenção da doença (Schmitz, 2020). Apesar disso, durante grande parte do século passado, a atividade física e, mais precisamente, o exercício físico permaneceram como recursos pouco explorados na oncologia, vistos apenas como integrantes de um hábito saudável e não como intervenção terapêutica propriamente dita. Nas últimas décadas, estudos epidemiológicos e clínicos passaram a demonstrar de forma consistente os benefícios da atividade física, tanto na prevenção como no tratamento do câncer (Galvão et al., 2025). O acúmulo de evidências científicas permitiu que diretrizes internacionais passassem a recomendar tanto a prática de AF como de EF como parte integrante do cuidado clínico, reconhecendo suas capacidades de reduzir sintomas, melhorar a qualidade de vida e contribuir para o equilíbrio físico e emocional de pacientes oncológicos (Torregrosa et al., 2022).

Atividade física na prevenção e controle do câncer

O câncer é uma doença de etiologia multifatorial, resultante da interação entre fatores genéticos e ambientais. Estima-se que entre 80% e 90% dos casos estejam associados a modificações ambientais provocadas pela ação humana e ao estilo de vida (Wu et al., 2018). Nesse contexto, evidências indicam que aproximadamente 30%–40% dos casos de câncer são potencialmente evitáveis (International Agency for Research on Cancer, 2026), sendo a inatividade física e o comportamento sedentário dois dos principais fatores de risco associados à doença. De fato, Hyde et al. (2025) investigaram a relação entre o risco de câncer e o comportamento sedentário em 22.097 mulheres pós-menopáusicas, as quais foram acompanhadas por oito anos. Os resultados demonstraram que o tempo prolongado sentado esteve associado a um maior risco de câncer, independentemente da prática regular de AF, bem como à uma maior mortalidade por câncer, que foi 56% maior no quartil com maior comportamento sedentário da amostra. Em relação ao nível de atividade física, Diao et al. (2023) analisaram a associação entre o nível total de atividade física e o risco de câncer de mama, cólon, pulmão, estômago e fígado em uma revisão sistemática que incluiu 98 estudos, totalizando 16.418.361 participantes. Essa revisão demonstrou uma relação inversa significativa entre o nível de atividade física total e o risco de câncer de mama, fígado, estômago, cólon e pulmão.

No que se refere à mortalidade, níveis elevados de atividade física de intensidade moderada reduzem significativamente o risco de morte associado ao tempo excessivo sentado, incluindo morte por câncer de mama e colorretal (Ekelund et al., 2016). Além disso, a prática de EF pode reduzir o risco de câncer por meio do controle de fatores de risco associados à doença, como a obesidade, que tem sido relacionada a um risco aumentado de desenvolvimento de diversos tipos de câncer (Anazco et al., 2024).

Com o objetivo de aproximar a população brasileira e os profissionais de saúde das evidências científicas mais recentes sobre os benefícios da atividade física na prevenção e no controle do câncer, foram desenvolvidas recomendações

brasileiras de atividade física para os quatro tipos de câncer mais frequentes no Brasil (mama, colorretal, próstata e pulmão) (Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica; Instituto Nacional de Câncer; Sociedade Brasileira de Atividade Física e Saúde, 2022). Em relação ao risco de câncer, os autores encontraram alta certeza de evidência apoiando a associação entre atividade física de intensidade moderada a vigorosa e menor risco de câncer de mama e cólon; certeza moderada de evidência para câncer de pulmão; e baixa certeza de evidência para câncer de próstata e reto. Ademais, observou-se certeza moderada de evidência apoiando a associação entre atividade física de intensidade moderada a vigorosa e redução da mortalidade por todas as causas e da mortalidade específica por câncer de mama, próstata, cólon e reto, quando a atividade física foi realizada após o diagnóstico da doença. Com base nesses achados, os autores propuseram recomendações de atividade física para adultos, incluindo idosos, com ou sem diagnóstico de câncer, as quais podem ser consultadas adiante nesta revisão.

Em síntese, a prática regular de atividade física e a redução do comportamento sedentário configuram estratégias fundamentais que devem ser priorizadas e incentivadas no contexto da prevenção e do controle do câncer.

A prática de AF/EF não se limita à prevenção do câncer, estando associada a benefícios ao longo de todo o *continuum* da doença, incluindo as fases de tratamento e de sobrevida. Nesse contexto, nas seções a seguir, discutimos os impactos dessas intervenções nas diferentes fases desse *continuum*, enfatizando seu papel no manejo dos efeitos adversos associados às terapias antineoplásicas.

Evidências clínicas do exercício físico durante o tratamento oncológico

Nos últimos anos, apesar do aumento da incidência de câncer em todo o mundo, tem sido observada uma redução nas taxas de mortalidade associadas à doença (Sun et al., 2017). Esse cenário pode ser atribuído às estratégias clínicas e epidemiológicas implementadas globalmente, baseadas no diagnóstico precoce por meio de exames de rastreamento, como a mamografia e a ultrassonografia no câncer de mama, e a colonoscopia no câncer colorretal, além do manejo terapêutico mais rápido e abrangente (Anderson et al., 2021). Adicionalmente, avanços significantes têm sido observados no tratamento, como as terapias-alvo e a imunoterapia. Entretanto, tanto a doença quanto as terapias estão associadas ao surgimento de sinais e sintomas como dor, perda de massa corporal, fadiga, comprometimento cognitivo e neuropatia periférica, os quais impactam negativamente a qualidade de vida dos pacientes (Soveri et al., 2019; Van Cutsem et al., 2017). Nesse contexto, observa-se um aumento no número de estudos que investigam terapias complementares com potencial para atenuar esses efeitos adversos (Del-Rosal-Jurado et al., 2020), destacando-se, entre elas, a prática de AF/EF.

Evidências demonstram que os EF podem promover benefícios relevantes durante o tratamento do câncer, reforçando as recomendações para sua prática

independentemente do tipo e do estadiamento da doença (Deminice, 2022; Campbell et al., 2019; Hayes et al., 2019). Fairman e Galvão (2020) demonstraram que a realização de EF antes do início do tratamento contribui para a melhora de componentes da aptidão física, como força muscular, capacidade cardiorrespiratória e equilíbrio. Destaca-se que tanto a força muscular quanto a aptidão cardiorrespiratória estão associadas a um melhor prognóstico (Bettariga et al., 2025). Ademais, estudos sugerem que a continuidade da prática de EF durante o tratamento pode reduzir a toxicidade terapêutica, favorecendo uma melhor recuperação e maior tolerabilidade (Bai et al., 2025; Campbell et al., 2019).

Corroborando esses achados, outros estudos indicam que a prática de EF durante o tratamento pode modular positivamente a resposta do sistema imune, aumentar a sensibilidade tumoral à radioterapia, quimioterapia e imunoterapia, preservar ou aumentar a força e a massa muscular e contribuir para a melhora da disposição física e do bem-estar psicológico (Patel et al., 2019; Campbell et al., 2019).

A prática de AF/EF também tem se mostrado eficaz na atenuação de sintomas decorrentes do tratamento. Em revisão sistemática conduzida por Misiag et al. (2022), incluindo 36 estudos, verificou-se que o exercício físico reduz a gravidade dos efeitos adversos relacionados ao tratamento, diminui a fadiga, melhora a qualidade de vida e exerce impacto positivo na saúde mental de pacientes com câncer.

Dentre os efeitos adversos mais comuns e prevalentes nos diferentes tipos de câncer, destaca-se a fadiga. Trata-se de uma sensação subjetiva de esgotamento físico e/ou mental que pode limitar a realização das atividades da vida diária e está associada à redução da sobrevida (Bower, 2014). Embora possa estar presente antes do início do tratamento, a literatura demonstra que a fadiga frequentemente se intensifica durante terapias como quimioterapia, radioterapia e terapias hormonais (Lawrence et al., 2004).

A prevalência de fadiga durante o tratamento varia muito, estimando-se entre 25% e 99%, a depender das características da população, do tipo de câncer, do regime terapêutico e dos métodos de avaliação empregados (Lawrence et al., 2004). Além disso, entre 30% e 60% dos pacientes apresentam fadiga de intensidade moderada a grave, o que, em alguns casos, pode levar à interrupção do tratamento (Bower et al., 2000). No câncer de mama, a prevalência de fadiga pode atingir 83% em pacientes submetidas à radioterapia adjuvante e 92% naquelas submetidas à quimioterapia adjuvante (Manir et al., 2012). No câncer colorretal, aproximadamente 80% dos pacientes relatam fadiga, especialmente durante a quimioterapia, podendo atingir cerca de 90% dos casos (Mota; Pimentta; Caponero, 2012).

Nesse contexto, a prática de AF/EF tem sido associada à redução da fadiga e à melhora da qualidade de vida durante o tratamento. Em uma revisão sistemática com metanálise envolvendo 20 ensaios clínicos e 1.793 mulheres

com câncer de mama, observou-se que o treinamento de força e o treinamento combinado (força associado ao exercício aeróbico) constituem as estratégias mais eficazes para a redução da fadiga, particularmente em pacientes submetidas à quimioterapia (Torres; Koifman; da Silva Santos, 2022). De forma semelhante, Machado et al. (2022), em subanálise de revisão sistemática com metanálise, demonstraram redução da fadiga em pacientes com câncer colorretal submetidos à quimioterapia que realizaram EF.

Adicionalmente, a certeza da evidência acerca dos efeitos dos EF na redução da fadiga durante o tratamento é considerada alta, reforçando o papel dessas práticas como uma estratégia adjuvante fundamental no manejo desse efeito adverso (Deminice et al., 2026).

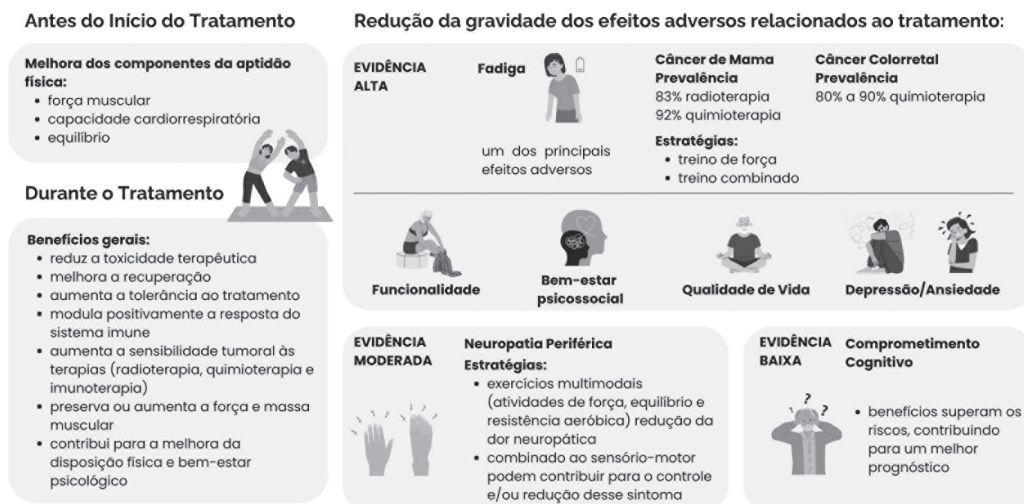
Além da fadiga, também se tem certeza de evidência alta acerca dos efeitos dos exercícios físicos sobre a funcionalidade (função física), o bem-estar psicossocial e a qualidade de vida. De fato, pacientes que realizam EF durante o tratamento relatam melhora na capacidade de realizar atividades da vida diária, sejam elas sociais, ocupacionais ou de lazer/tempo livre (Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica; Instituto Nacional de Câncer; Sociedade Brasileira de Atividade Física e Saúde, 2023). Essas diretrizes também apontam para um menor risco de depressão e ansiedade e maior sensação de bem-estar, caracterizando uma melhor qualidade de vida nas pessoas que se exercitam regularmente. Vale ressaltar que a magnitude dos benefícios pode variar de acordo com o tipo de câncer e a quantidade de EF realizados.

Outros sintomas comuns desencadeados pelo tratamento, como a neuropatia periférica, podem ser atenuados pela prática de EF. Apesar da certeza de a evidência ser moderada, estudos sugerem que o treinamento físico com exercícios multimodais (atividades de força, equilíbrio e resistência aeróbica) e o aeróbico combinado ao sensorio-motor podem contribuir para o controle e/ou redução dos sintomas da neuropatia periférica e, assim, melhorar a qualidade de vida (Yadav; Varadharajulu; Gudur, 2024; Streckmann et al., 2022).

Mesmo em sintomas em que o efeito da prática de EF é classificado como certeza de evidência baixa, como no comprometimento cognitivo, a prática é recomendada, pois os benefícios superam os riscos, contribuindo para um melhor prognóstico. A Figura 2 resume os principais achados da literatura em relação a prática de AF/EF durante o tratamento.

Exercício físico no sobrevivente de câncer

Nas últimas décadas, a sobrevida oncológica das neoplasias de mama e colorretal melhorou globalmente. Porém, embora os tratamentos convencionais sejam eficazes no prolongamento da sobrevida, pessoas sobreviventes estão propensas a uma gama de efeitos adversos, de severidade variada, que podem se manifestar em curto e longo prazos. A seguir discutiremos sobre os principais efeitos adversos do tratamento que persistem na sobrevida, destacando a contribuição da prática de AF/EF nesse contexto.



Fonte: Elaborado pelos autores (2026) com base nas referências citadas nessa seção.

Figura 2 – Benefícios da atividade física/exercício físico durante o tratamento anti-neoplásico.

Impacto da prática de atividades físicas/exercícios físicos sobre efeitos adversos, qualidade de vida e funcionalidade

A fadiga, um dos principais efeitos adversos durante o tratamento, pode persistir mesmo após a conclusão das terapias antineoplásicas, caracterizando a chamada fadiga oncológica em sobreviventes. Nessa fase, a fadiga continua sendo um fator limitante importante, comprometendo a qualidade de vida, a capacidade funcional e a realização das atividades da vida diária, além de estar associada à redução da sobrevida (Bower, 2014).

Estudos demonstram que a prática de EF constitui uma das estratégias não farmacológicas mais eficazes para o manejo desse sintoma, sendo o treinamento aeróbico e o treinamento de força intervenções particularmente efetivas tanto na redução como na prevenção da fadiga (Cramp; Byron-Daniel, 2012). Evidências mostram que programas de EF, como intervenções de caminhada em intensidade de submáxima, são capazes de melhorar a fadiga autorrelatada em sobreviventes de câncer de mama (Cella, 1995). No câncer colorretal, estudos com sobreviventes indicam que indivíduos com maior adesão a estilos de vida fisicamente ativos apresentam menores níveis de fadiga e melhor qualidade de vida relacionada à saúde (Mosher et al., 2009; Blanchard; Courneya; Stein, 2008).

Além da fadiga, outro efeito adverso que pode persistir após o tratamento é o comprometimento cognitivo, caracterizado por prejuízos na memória, atenção, velocidade de processamento de informações e funções executivas (Rao et al., 2022), que pode se manter por anos ou até décadas após a conclusão do tratamento, impactando negativamente a qualidade de vida e o desempenho funcional dos sobreviventes (Casella et al., 2018). Entre os mecanismos associados a esse fenômeno, destacam-se os efeitos neurotóxicos de determina-

dos agentes quimioterápicos, como o 5-fluorouracilo e a oxaliplatina no câncer colorretal (Rao et al., 2022) e as antraciclinas no câncer de mama (Ahles; Saykin, 2007), os quais podem induzir alterações estruturais e funcionais no sistema nervoso central (Whittaker; George; O'Malley, 2022). De fato, associações entre pior desempenho em testes neurocognitivos e alterações em regiões cerebrais relacionadas a funções cognitivas complexas têm sido demonstradas (Willson et al., 2019), bem como evidências de que uma parcela significativa de sobreviventes apresenta alterações nos padrões cognitivos ao longo dos anos após o tratamento, incluindo declínio cognitivo acelerado (Mandelblatt et al., 2013).

Adicionalmente, alguns estudos sugerem uma possível relação entre fadiga e comprometimento cognitivo em pacientes oncológicos. Evidências indicam que alterações no sistema fronto-subcortical, responsável por funções como velocidade de processamento de informações, memória e aprendizagem, podem estar associadas tanto à fadiga quanto ao pior desempenho cognitivo, sugerindo que esses sintomas possam compartilhar mecanismos fisiopatológicos comuns (Willson et al., 2019; Vardy, 2014).

Nesse contexto, a prática de EF pode contribuir para minimizar esses efeitos adversos persistentes após o tratamento oncológico, incluindo o comprometimento cognitivo. De fato, estudos com sobreviventes de câncer demonstram que maiores níveis de atividade física estão associados à melhora de diferentes domínios cognitivos (Mbous et al., 2020; Hartman et al., 2015).

A prática regular de AF também beneficia a funcionalidade, o bem-estar psicossocial e a qualidade de vida no período pós-tratamento antineoplásico, favorecendo o estado geral de saúde e a independência física. A melhora desses fatores contribui para um maior engajamento em atividades ocupacionais, sociais e de lazer, minimizando sintomas de ansiedade e depressão, promovendo um estilo de vida mais ativo e saudável. Além disso, os pacientes apresentam um menor risco de recorrência e morte por câncer quando realizam EF (Duijts et al., 2011).

Em conjunto, esses achados reforçam que o exercício físico também desempenha um papel importante na fase de sobrevida, contribuindo para o manejo de sintomas persistentes, como fadiga e comprometimento cognitivo, e para a melhora da qualidade de vida e da funcionalidade de sobreviventes de câncer.

Impacto da prática de atividades físicas/exercícios físicos sobre a saúde cardiometabólica

A prevalência de Doença Cardiovascular (DCV) após o câncer e a terapia oncológica é elevada e tem se tornado uma questão clínica relevante na área da cardio-oncologia (Ueno et al., 2024). Em comparação com indivíduos sem histórico de câncer, sobreviventes apresentam risco significativamente maior de DCV, independentemente dos fatores de risco cardiovasculares tradicionais (Florido et al., 2022).

Assim, tanto o câncer de mama quanto o colorretal estão associados a maior risco de DCV e distúrbios metabólicos pela presença de fatores de risco compartilhados, mecanismos fisiopatológicos comuns e aos efeitos cardiotoxícos dos tratamentos. No câncer colorretal, quimioterapias baseadas em fluoropirimidinas, como 5-fluorouracilo e capecitabina, estão associados a eventos cardiovasculares, como isquemia miocárdica, arritmias, insuficiência cardíaca e miocardiopatia (Kenzik et al., 2018). Ademais, fatores relacionados ao próprio tratamento, como cirurgia, imobilidade prolongada, quimioterapia e estado de hipercoagulabilidade, contribuem para o aumento do risco de tromboembolismo venoso e embolia pulmonar (Mulder et al., 2025). No câncer de mama, o aumento do risco cardiovascular está associado à radioterapia torácica (Díaz-Gavela et al., 2021) e ao uso de antraciclinas e trastuzumabe, amplamente utilizados e reconhecidos por seu potencial cardiotoxíco, estando associados à insuficiência cardíaca e à fibrilação atrial (Galimzhanov et al., 2023; Lyon et al., 2022).

DCV e câncer têm relação bidirecional, compartilhando fatores de risco modificáveis, como hipertensão, diabetes, obesidade, tabagismo e inatividade física e (Wilcox et al., 2024; Mehta et al., 2018), sendo que em sobreviventes de câncer, há elevada prevalência de síndrome metabólica (alterações glicêmicas, hipertensão, dislipidemia e obesidade), que aumenta o risco de DCV e se associa a piores desfechos oncológicos, como recorrência e mortalidade (Harborg et al., 2025; Ueno et al., 2024).

Diante desse contexto, o exercício físico tem sido considerado um componente terapêutico essencial para a melhora de desfechos cardiometabólicos em sobreviventes de câncer. O treinamento físico melhora a aptidão cardiorrespiratória (aumento do VO₂ pico), reduz a massa corporal, melhora o perfil metabólico e diminui marcadores inflamatórios (Dielis-Conwright et al., 2018). Em sobreviventes de câncer de mama, a prática de EF promove melhora da síndrome metabólica, biomarcadores cardiometabólicos e capacidade funcional (Cheng et al., 2024), e o ensaio Cause, com cinco meses de treino aeróbio pós-antraciclinas, melhorou o VO₂ pico nessa população (Johansen et al., 2025). Em sobreviventes de câncer colorretal, os programas de treinamento melhoram aptidão cardiorrespiratória, composição corporal, reduzem insulina e inflamação vascular, além de melhorarem o padrão de atividade física e aptidão funcional (Gao et al., 2020; Devin et al., 2016). Um estudo multicêntrico de três anos, iniciado logo após quimioterapia adjuvante para câncer colorretal, demonstrou que exercícios estruturados aumentam a sobrevida livre de doença e promovem melhora sustentada da aptidão cardiorrespiratória (Courneya et al., 2025).

Em conjunto, esses achados reforçam que a prática de EF constitui uma estratégia fundamental para a redução do risco cardiovascular, melhora do perfil cardiometabólico, aumento da aptidão cardiorrespiratória e, potencialmente, para melhores desfechos clínicos e de sobrevida. A Figura 3 resume os principais achados da literatura em relação à prática de AF/EF na sobrevida após o tratamento.

Redução da gravidade dos efeitos adversos após o tratamento:



Fonte: Elaborado pelos autores (2026) com base nas referências citadas nessa seção.

Figura 3 – Benefícios da Atividade Física/Exercício Físico na Sobrevida. Redução da gravidade dos efeitos adversos após o tratamento.

Diretrizes e recomendações mundiais e brasileiras de atividade física para pacientes com câncer

Recomendações recentes como as observadas nos Guias Brasileiros de Atividade Física e Câncer (2022; 2023) ratificam a importância da prática regular de EF não apenas para a prevenção, mas como terapia adjuvante durante o tratamento do câncer, sendo fundamental para uma vida com mais qualidade e independência após o tratamento. Em termos gerais, essas recomendações sugerem a realização de 150 minutos de AF de intensidade moderada ou 75 minutos de atividade física vigorosa por semana, ou uma combinação equivalente de ambas, antes, durante (com intenção curativa) e após o tratamento do câncer.

Quando os níveis de atividade física recomendados não puderem ser atingidos, deve-se incentivar qualquer quantidade de atividade física e apoiar a progressão gradual em direção ao volume recomendado. Além disso, as recomendações sugerem que pacientes que têm ou tiveram câncer incorporem atividades físicas aeróbicas, de resistência de força, de flexibilidade e de equilíbrio em sua rotina. Vale ressaltar que as recomendações de prática de AF/EF devem considerar preferências, disponibilidade de tempo e local apropriado para a prática. Dessa forma, é fundamental conhecer as principais barreiras que dificultam ou impedem a prática de AF/EF e, assim, as formas de superá-las (Sociedade Brasileira de Oncologia Clínica; Instituto Nacional de Câncer; Sociedade Brasileira de Atividade Física e Saúde, 2022; 2023).

As recomendações brasileiras estão em consonância com as recomendações internacionais atuais de prática de AF/EF para pacientes no continuum

do câncer (American Society of Clinical Oncology, 2022; European Society for Medical Oncology, 2020; Organização Mundial da Saúde, 2020; American College of Sports Medicine, 2019).

O American College of Sports Medicine (ACSM) recomenda que sobreviventes de câncer de mama e colorretal realizem, sempre que possível, pelo menos 150 minutos semanais de exercício aeróbico de intensidade moderada ou 75 minutos de intensidade vigorosa, associados a exercícios de força envolvendo os principais grupos musculares, em no mínimo dois dias por semana. O ACSM reconhece o exercício físico como uma terapia adjuvante eficaz no manejo da fadiga relacionada ao câncer, bem como na melhora da qualidade de vida, da aptidão cardiorrespiratória e da força muscular (American College of Sports Medicine, 2019).

De forma convergente, a American Society of Clinical Oncology (Asco) recomenda a incorporação sistemática do EF como parte integrante do cuidado oncológico. Para pacientes com câncer de mama e colorretal, a Asco destaca evidências consistentes de redução da fadiga, melhora da saúde mental e manutenção da funcionalidade, além de associações favoráveis com menor risco de recorrência e mortalidade entre indivíduos fisicamente ativos (American Society of Clinical Oncology, 2022).

Já a European Society for Medical Oncology (Esmo) recomenda programas estruturados e individualizados que combinem exercícios aeróbicos e resistidos, com progressão gradual da intensidade. Tais recomendações são importantes para pacientes submetidos à quimioterapia, radioterapia ou terapias hormonais. Em cânceres de mama e colorretal, são descritos benefícios na composição corporal, na função física e na tolerância ao tratamento (European Society for Medical Oncology, 2020).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda que adultos, incluindo aqueles que vivem com doenças crônicas como o câncer, evitem o comportamento sedentário e pratiquem atividade física regular de acordo com suas capacidades e condições clínicas. A OMS enfatiza que qualquer quantidade de atividade física é preferível à inatividade e que as recomendações devem ser adaptadas ao contexto clínico do paciente oncológico (Organização Mundial da Saúde, 2020).

Em conjunto, essas diretrizes reforçam que o exercício físico deve ser compreendido como uma intervenção clínica baseada em evidências e integrada ao cuidado oncológico multidisciplinar. Para indivíduos com câncer de mama e colorretal, a implementação de programas de exercício individualizados, seguros e, sempre que possível, supervisionados, constitui uma estratégia fundamental para a promoção da saúde, melhora da funcionalidade, da qualidade de vida e potencial impacto positivo nos desfechos. O Quadro 1 apresenta um resumo das recomendações da prática de AF no câncer.

Quadro 1 – Recomendações e benefícios destacados nas principais diretrizes

Entidade/Diretriz	Recomendações principais	Benefícios destacados
SBOC/SBAFS/INCA (Brasil, 2022-2023)	• 150 min/semana de atividade física moderada ou 75 min/semana de atividade física vigorosa • Combinação equivalente também é válida • Incluir exercícios aeróbicos, de força, flexibilidade e equilíbrio • Qualquer quantidade é melhor que nenhuma: progressão gradual	• Prevenção e terapia adjuvante • Melhora da qualidade de vida e independência • Apoio durante e após
ACSM (American College of Sports Medicine, 2019)	• 150 min/semana de atividade física moderada ou 75 min/semana de atividade física vigorosa • Exercícios de força 2x/semana envolvendo grandes grupos musculares	• Redução da fadiga • Melhora da aptidão cardiorrespiratória e força muscular • Qualidade de vida
Asco (American Society of Clinical Oncology, 2022)	• Exercício físico incorporado sistematicamente ao cuidado oncológico • Protocolos individualizados	• Redução da fadiga • Melhora da saúde mental e funcionalidade • Menor risco de recorrência e mortalidade
Esmo (European Society for Medical Oncology, 2020)	• Programas estruturado e individualizados • Combinar exercícios aeróbicos e resistidos • Progressão gradual da intensidade	• Melhora da composição corporal • Função física • Tolerância ao tratamento (químico, rádio, hormonioterapia)
OMS (Organização Mundial da Saúde, 2020)	• Evitar comportamento sedentário • Praticar atividade física regular adaptada às condições clínicas • Qualquer quantidade é melhor que nenhuma	• Promoção da saúde • Adaptação ao contexto clínico • Melhora global da funcionalidade

Fonte: Brasil, 2022-2023; American College of Sports Medicine, 2019; American Society of Clinical Oncology, 2022; European Society for Medical Oncology, 2020; Organização Mundial da Saúde, 2020.

Atividades e exercícios físicos em programas de extensão universitária

A extensão universitária constitui um dos pilares da formação acadêmica, integrando ensino, pesquisa e serviço à comunidade, com foco em impacto social e formação cidadã (Forproex, 2012; Brasil, 2018). Programas de extensão que envolvem AF/EF configuram-se como estratégias relevantes para promoção da saúde, fortalecimento de vínculos sociais e ampliação do acesso a práticas baseadas em evidências (Guimarães; Nakamura, 2020).

No contexto oncológico, a incorporação sistemática das recomendações em programas de extensão universitária torna-se fundamental no contexto brasileiro, evidenciando a necessidade de maior investigação acerca da estrutura, implementação e impacto dessas iniciativas. Nas subseções a seguir, discutimos programas de EF com base no nível de supervisão (supervisionado *versus* domiciliar) e no modo de oferta (presencial, remoto ou híbrido) e exemplos de programas de extensão universitária.

Programas supervisionados versus não supervisionados

Evidências indicam que intervenções com EF supervisionados tendem a promover benefícios mais consistentes em comparação a programas não supervisionados, especialmente em curto prazo. Em pacientes com câncer de mama, meta-análises demonstram que programas supervisionados promovem melhorias significantes na qualidade de vida e redução da fadiga (Molina et al., 2026; Reverte-Pagola et al., 2022). Resultados semelhantes são observados em sobreviventes de câncer colorretal, nos quais programas supervisionados demonstram maior eficácia na melhora da capacidade cardiorrespiratória e funcional, força muscular e qualidade de vida (Zopf et al., 2022; Van Rooijen et al., 2018), além de redução de efeitos adversos como fadiga, ansiedade e depressão (Tang et al., 2026) e maiores taxas de adesão ($\geq 80\%$).

Atividade física e Exercício físico em modo presencial, remoto e híbrido

Programas presenciais com supervisão direta promovem adaptações robustas na aptidão cardiorrespiratória, capacidade funcional e qualidade de vida (Kraemer et al., 2022; Reverte-Pagola et al., 2022). Contudo, modalidades remotas ou domiciliares têm emergido como alternativas seguras e viáveis, apresentando níveis satisfatórios de adesão, sobretudo, quando otimizadas por estratégias de monitoramento, como suporte telefônico, dispositivos vestíveis e plataformas digitais (Struszcak et al., 2026; Ramos et al., 2025).

Na área oncológica, evidências corroboram a eficácia desses modelos descentralizados. Em sobreviventes de câncer de mama, intervenções domiciliares estruturadas elevam a capacidade funcional (Montaño-Rojas et al., 2020) e o nível de atividade física habitual (Hardcastle et al., 2024), frequentemente registrando taxas de adesão superiores a 70% (Ramos et al., 2025). Estratégias parcialmente supervisionadas também demonstram um equilíbrio favorável, aliando o suporte profissional à conveniência da prática autônoma (Struszcak et al.,

2026). Em pacientes com câncer colorretal, embora os programas domiciliares sejam eficazes para o ganho funcional, o impacto na qualidade de vida parece ser menos homogêneo em comparação ao treinamento presencial supervisionado (Pelosi et al., 2023; Kraemer et al. 2022).

Em síntese, modelos híbridos consolidam-se como uma abordagem promissora ao mitigar barreiras de acesso e potencializar a adesão, sem comprometer a relevância dos benefícios clínicos.

Extensão universitária e exercício físico em oncologia: exemplos de programas implementados

A literatura nacional acerca dessas intervenções encontra-se em ascensão; contudo, ao se buscar programas de extensão universitária voltados a esse público-alvo, ainda há informações limitadas e pouca sistematização. Assim, apresentamos três programas de extensão universitária de AF/EF direcionados a mulheres no *continuum* do câncer de mama, vinculados a universidades públicas brasileiras e identificados por meio de publicações científicas e relatórios institucionais.

Projeto de Extensão União Rosa, associado ao Hospital de Clínicas de Porto Alegre e à Universidade Federal do Rio Grande do Sul, atende mulheres de 18 a 65 anos com câncer de mama tratado e em condição clínica estável. O programa é supervisionado e contempla treinamento aeróbico, força e alongamento, realizados de duas a três vezes por semana, com ênfase na prática de canoagem na Raia Olímpica de Porto Alegre (Nobrega, 2024).

Projeto de Extensão Exercise Research in Cancer (Erica), atende mulheres sobreviventes de câncer de mama que participaram de pesquisas sobre EF e câncer vinculadas à Escola Superior de Educação Física da Universidade Federal de Pelotas. Criado em 2017, o programa oferece treinamento combinado duas vezes por semana, na academia da universidade. Durante a pandemia da Covid-19, houve adaptação para o ambiente remoto, com sessões realizadas por videochamada. Em 2022, o programa atendia aproximadamente 22 mulheres, com idade média de 54,9 anos (Pinto et al., 2022).

Programa de Extensão Universitária Remama, voltado a mulheres sobreviventes de câncer de mama. O Programa foi criado em 2013, pela parceria entre Instituto do Câncer do Estado de São Paulo e Centro de Práticas Esportivas da Universidade de São Paulo (USP), sendo, em 2017, integrado à Escola de Educação Física e Esporte, com o objetivo de realizar pesquisas científicas. O Remama oferece treinamento físico por meio da prática de canoagem em barco dragão, duas vezes por semana, na Raia Olímpica da USP.

Em 2020, na pandemia, foi criado e estruturado um Programa remoto de condicionamento físico multicomponente supervisionado, denominado **ONco-FITT**, realizado duas vezes por semana por meio de videochamadas síncronas, cuja padronização integra uma tese de doutorado e vem sendo oferecido mesmo após a retomada das atividades presenciais (Guimarães et al., 2025). Os Programas atendem aproximadamente 70 mulheres.

Referências

- AHLES, T. A.; SAYKIN, A. J. Candidate mechanisms for chemotherapy-induced cognitive changes. *Nat Rev Cancer*, v.7, n.3, p.192-201, Mar. 2007.
- AMERICAN COLLEGE OF SPORTS MEDICINE (ACSM). Exercise Guidelines for Cancer Survivors. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, Indianapolis, 2019. Disponível em: <<https://www.acsm.org>>. Acesso em: 4 fev. 2026.
- AMERICAN SOCIETY OF CLINICAL ONCOLOGY (ASCO). Exercise, Diet, and Weight Management During Cancer Treatment. Alexandria, 2022. Disponível em: <<https://www.asco.org>>. Acesso em: 4 fev. 2026.
- ANAZCO, D. et al. Weight-centric prevention of cancer. *Obes Pillars*, v.10, p.100106, Mar. 2024.
- ANDERSON, B. O. et al. The Global Breast Cancer Initiative: a strategic collaboration to strengthen health care for noncommunicable diseases. *Lancet Oncol*, v.22, n.5, p.57881, May 2021.
- BAI, X. L. et al. Impact of exercise on health outcomes in people with cancer: an umbrella review of systematic reviews and meta-analyses of randomised controlled trials. *Br J Sports Med*, v.59, n.14, p.1010-20, Jul. 2025.
- BETTARIGA, F. et al. Association of muscle strength and cardiorespiratory fitness with all-cause and cancer-specific mortality in patients diagnosed with cancer: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*, v.59, n.10, p.722-32, May 2025.
- BLANCHARD, C. M.; COURNEYA, K. S.; STEIN, K. Cancer survivors' adherence to lifestyle behavior recommendations and associations with health-related quality of life: results from the American Cancer Society's SCS-II. *J Clin Oncol*, v.26, n.13, p.2198-204, May 2008.
- BOWER, J. E. Cancer-related fatigue--mechanisms, risk factors, and treatments. *Nat Rev Clin Oncol*, v.11, n.10, p.597-609, Oct. 2014.
- BOWER, J. E. et al. Fatigue in breast cancer survivors: occurrence, correlates, and impact on quality of life. *J Clin Oncol*, v.18, n.4, p.743-53, Feb. 2000.
- BRASIL. Resolução CNE/CES n.7, de 18 de dezembro de 2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta a Meta 12.7 da Lei n.13.005, de 25 de junho de 2014. Brasília: Ministério da Educação, 2018. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=105102-rces007-18&Itemid=30192>. Acesso em: jun. 2025.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Promoção da Saúde. *Guia de Atividade Física para a População Brasileira* [recurso eletrônico]. Brasília: Ministério da Saúde, 2021.
- BRAY, F. et al. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*, v.68, n.6, p.394-424, Nov. 2018.
- BRAY, F. et al. Global cancer statistics 2022: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*, v.74, n.3, p.229-63, May/Jun. 2024.

- BULL, F. C. et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*, v.54, n.24, p.1451-62, Dec. 2020.
- CAMPBELL, K. L. et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc*, v.51, n.11, p.2375-90, Nov. 2019.
- CASPERSEN, C. J.; POWELL, K. E.; CHRISTENSON, G. M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, v.100, n.2, p.126-31, Mar./Apr. 1985.
- CASCELLA, M. et al. Chemotherapy-related cognitive impairment: mechanisms, clinical features and research perspectives. *Recenti Prog Med*, v.109, n.11, p.523-30, Nov. 2018.
- CELLA, D. F. Measuring quality of life in palliative care. *Semin Oncol*, v.22, n.2 (Suppl 3), p.73-81, Apr. 1995.
- CHENG, L.; TIAN, W.; MU, H. Effects of aerobic combined with resistance exercise on cardiorespiratory fitness and cardiometabolic health in breast cancer survivors: a systematic review, meta-analysis and meta-regression. *Heliyon*, v.10, n.4, p.e26318, Feb. 2024.
- COURNEYA, K. S. et al. Structured exercise after adjuvant chemotherapy for colon cancer. *N Engl J Med*, v.393, n.1, p.13-25, Jul. 2025.
- CRAMP, F.; BYRON-DANIEL, J. Exercise for the management of cancer-related fatigue in adults. *Cochrane Database Syst Rev*, v.11, n.11, p.CD006145, Nov. 2012.
- DEL-ROSAL-JURADO, A. et al. Therapeutic physical exercise posttreatment in breast cancer: a systematic review of clinical practice guidelines. *J Clin Med*, v.9, n.4, p.1239, Apr. 2020.
- DEMINICE, R. Exercício físico para o tratamento do câncer: evidências científicas e o contexto brasileiro. *J Phys Educ*, v.33, e3201, 2022.
- DEMINICE, R. et al. Presenting the Brazilian physical activity during cancer treatment guidelines: adaptations and challenges in a low- and middle-income context. *BMC Cancer*, Online ahead of print, Mar. 2026.
- DEVIN, J. et al. The influence of high-intensity compared with moderate-intensity exercise training on cardiorespiratory fitness and body composition in colorectal cancer survivors: a randomised controlled trial. *J Cancer Surviv*, v.10, n.3, p.467-79, Jun. 2016.
- DIAO, X. et al. Physical activity and cancer risk: a dose-response analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Cancer Commun (Lond)*, v.43, n.11, p.1229-43, Nov. 2023.
- DÍAZ-GAVELA, A. et al. Breast Radiotherapy-Related Cardiotoxicity. When, How, Why. Risk Prevention and Control Strategies. *Cancers (Basel)*, v.13, n.7, p.1712, Apr. 2021.
- DIELI-CONWRIGHT, C. et al. Effects of aerobic and resistance exercise on metabolic syndrome, sarcopenic obesity, and circulating biomarkers in overweight or obese survivors of breast cancer: a randomized controlled trial. *J Clin Oncol*, v.36, n.9, p.875-83, Mar. 2018.
- DUIJTS, S. F. A. et al. Effectiveness of behavioral techniques and physical exercise on psychosocial functioning and health-related quality of life in breast cancer patients and survivors: a meta-analysis. *Psychooncology*, v.20, n.2, p.115-26, Feb. 2011.

EKELUND, U. et al. Does physical activity attenuate, or even eliminate, the detrimental association of sitting time with mortality? A harmonised meta-analysis of data from more than 1 million men and women. *Lancet*, v.388, n.10051, p.1302-10, Sep. 2016.

EUROPEAN SOCIETY FOR MEDICAL ONCOLOGY (ESMO). Exercise and Physical Activity in Cancer Care. *ESMO Open*, Lugano, 2020. Disponível em: <<https://www.esmo.org>>. Acesso em: 4 fev. 2026.

FAIRMAN, C. M.; GALVÃO, D. A. Exercise oncology from diagnosis to treatment: an overview of outcomes and considerations. In: SCHMITZ, K. (Ed.) *Exercise oncology*. Cham: Springer, 2020.

FLORIDO, R. et al. Cardiovascular Disease Risk Among Cancer Survivors: The Atherosclerosis Risk In Communities (ARIC) Study. *J Am Coll Cardiol*, v.80, n.1, p.22-32, Jul. 2022.

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DAS INSTITUIÇÕES PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO SUPERIOR BRASILEIRAS. Política Nacional de Extensão Universitária (FORPRO-EX). 2012. Disponível em: <<https://proex.ufsc.br/files/2016/04/Pol%C3%ADtica-Nacional-de-Extens%C3%A3o-universit%C3%A1ria-e-book.pdf> (proex.ufsc.br in Bing)>. Acesso em: 5 maio 2025.

FREIHAT, O.; SIPO, D.; KOVACS, A. Global burden and projections of breast cancer incidence and mortality to 2050: a comprehensive analysis of GLOBOCAN data. *Front Public Health*, v.30, n.13, p.1622954, Oct. 2025.

GALIMZHANOV, A. et al. Cardiovascular outcomes in breast cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Prev Cardiol*, v.30, n.18, p.2018-31, Dec. 2023.

GALVÃO, D. A. et al. History informing the future of exercise oncology. *JNCI Monographs*, v.2025, n.71, p.306-14, Sep. 2025.

GAO, R. et al. Exercise intervention for post-treatment colorectal cancer survivors: a systematic review and meta-analysis. *J Cancer Surviv*, v.14, n.6, p.878-93, Dec. 2020.

GUIMARÃES, J. A. C.; NAKAMURA, P. M. (Org.) *A inserção da atividade física na atenção básica à saúde por meio da extensão universitária*. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Atividade Física e Saúde, 2020.

GUIMARÃES, J. A. C. et al. Programas de extensão universitária Remama e ONco-FITT: experiência formativa de equipe multiprofissional em intervenções com exercício físico após o câncer de mama. Formação profissional em atividade física adaptada, 2025.

HARBORG, S. et al. Metabolic syndrome is associated with breast cancer mortality: a systematic review and meta-analysis. *J Intern Med*, v.297, n.3, p.262-275, Mar. 2025.

HARDCASTLE, S.J. et al. Impact of the Promoting Physical Activity in Regional and Remote Cancer Survivors intervention on health-related quality of life in breast and colorectal cancer survivors. *Front Oncol*, v.14, p.1368119, Sep. 2024.

HARTMAN, S. J. et al. Lifestyle factors associated with cognitive functioning in breast cancer survivors. *Psychooncology*, v.24, n.6, p.669-75, Jun. 2015.

HAYES, S. C. et al. The Exercise and Sports Science Australia position statement: Exercise medicine in cancer management. *J Sci Med Sport*, v.22, n.11, p.1175-99, Nov. 2019.

- HYDE, E. T. et al. Sitting time and risk of cancer incidence and cancer mortality in postmenopausal women: the Women's Health Accelerometry Collaboration. *Cancer Causes & Control*, v.36, n.11, p.1417-30, Nov. 2025.
- INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA). Estimativa 2026-2028: incidência de câncer no Brasil. Rio de Janeiro, fev. 2026.
- INTERNATIONAL AGENCY FOR RESEARCH ON CANCER (IARC). Four in ten cancer cases could be prevented globally. Lyon: IARC, 2026. Disponível em: <<https://www.iarc.who.int/news-events/four-in-ten-cancer-cases-could-be-prevented-globally/> (iarc.who.int in Bing)>. Acesso em: 29 abr. 2026.
- JEMAL, A. et al. *The cancer atlas*. 3.ed. Atlanta: American Cancer Society Inc., 2019.
- JOHANSEN, S. et al. Effects of aerobic exercise on cardiorespiratory fitness and cardiovascular risk factors in long-term breast cancer survivors. *JACC CardioOncol*, v.7, n.4, p.414-26, Jun. 2025.
- KENZIK, K. M. et al. New-onset cardiovascular morbidity in older adults with stage I to III colorectal cancer. *J Clin Oncol*, v.36, n.6, p.609-16, Feb. 2018.
- KIM, J. et al. Global patterns and trends in breast cancer incidence and mortality across 185 countries. *Nat Med*, v.31, n.4, p.1154-62, Apr. 2025.
- KRAEMER, M. B. et al. Home-based, supervised, and mixed exercise intervention on functional capacity and quality of life of colorectal cancer patients: a meta-analysis. *Sci Rep*, v.12, n.1, p.2471, Feb. 2022.
- LAWRENCE, D. P. et al. Evidence report on the occurrence, assessment, and treatment of fatigue in cancer patients. *J Natl Cancer Inst Monogr*, v.32, p.40-50, 2004.
- LYON, A. R. et al. 2022 ESC Guidelines on cardio-oncology developed in collaboration with the European Hematology Association (EHA), the European Society for Therapeutic Radiology and Oncology (ESTRO) and the International Cardio-Oncology Society (IC-OS). *Eur Heart*, v.43, n.41, p.4229-361, Nov. 2022.
- MACHADO, P. et al. Effectiveness of exercise training on cancer-related fatigue in colorectal cancer survivors: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Support Care Cancer*, v.30, n.7, p.5601-13, Jul. 2022.
- MANDELBLATT, J. S. et al. Thinking and Living With Cancer Study. Cognitive effects of cancer and its treatments at the intersection of aging: what do we know; what do we need to know? *Semin Oncol*, v.40, n.6, p.709-25, Dec. 2013.
- MANIR, K. S. et al. Fatigue in breast cancer patients on adjuvant treatment: course and prevalence. *Indian J Palliat Care*, v.18, n.2, p.109-16, May 2012.
- MBOUS, Y. P.; PATEL, J.; KELLY, K. M. A systematic review and meta-analysis of physical activity interventions among colorectal cancer survivors. *Transl Behav Med*, v.10, n.5, p.1134-43, Oct. 2020.
- MEHTA, L. S. et al. Cardiovascular Disease and Breast Cancer: Where These Entities Intersect: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, v.137, n.8, Feb. 2018.
- MISIĄG, W. et al. Physical Activity and Cancer Care – A Review. *Cancers* (Basel), v.14, n.17, p.4154, Aug. 2022.

- MOLINA, M. C. et al. Effectiveness of physical exercise on quality of life in women with breast cancer undergoing chemotherapy: a network meta-analysis. *Ann Phys Rehabil Med*, v.69, n.3, p.102064, Apr. 2026.
- MONTAÑO-ROJAS, L. S. et al. Resistance training in breast cancer survivors: a systematic review of exercise programs. *Int J Environ Res Public Health*, v.17, n.18, p.6511, Sep. 2020.
- MOSHER, C. E. et al. Associations between lifestyle factors and quality of life among older long-term breast, prostate, and colorectal cancer survivors. *Cancer*, v.115, n.17, p.4001-9, Sep. 2009.
- MOTA, D. D. C. F.; PIMENTA, C. A. M.; CAPONERO, R. Fatigue in colorectal cancer patients: prevalence and associated factors. *Rev Lat Am Enfermagem*, v.20, n.3, p.495-503, May/Jun. 2012.
- MULDER, F. et al. Risk of Cardiovascular Disease in Cancer Survivors after Systemic Treatment: A Population-Based Cohort Study. *JACC CardioOncol*, v.7, n.4, p.360-78, Jun. 2025.
- NOBREGA, V. C. B. *Projeto de Extensão União Rosa RS HCPA/UFRGS: o exercício físico na reabilitação pós câncer de mama*. 2024.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. Genebra: World Health Organization, 2020.
- PATEL, A. V. et al. American College of Sports Medicine roundtable report on physical activity, sedentary behavior, and cancer prevention and control. *Med Sci Sports Exerc*, v.51, n.11, p.2391-402, Nov. 2019.
- PELOSI, A. C. et al. Remote and unsupervised exercise strategies for improving the physical activity of colorectal cancer patients: A meta-analysis. *Healthcare (Basel)*, v.11, n.5, p.723, Mar. 2023.
- PINTO, S. S. et al. Projeto de extensão exercise research in cancer (ERICA). *Expressa Extensão*, v.27, n.3, p.105-11, 2022.
- RAO, V. et al. Chemobrain: A review on mechanistic insight, targets and treatments. *Adv Cancer Res*, v.155, p.29-76, May 2022.
- RAMOS, P. G. F. et al. Home-based exercise interventions' impact on breast cancer survivors' functional performance: a systematic review. *J Cancer Surviv*, v.19, n.4, p.1222-35, Aug. 2025.
- REVERTE-PAGOLA, G. et al. Supervised and non-supervised exercise programs for the management of cancer-related fatigue in women with breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Cancers (Basel)*, v.14, n.14, p.3428, Jul. 2022.
- ROSCHER, H.; TRICOLI, V. A. A.; UGRINOWITSCH, C. Treinamento físico: considerações práticas e científicas. *Revista Brasileira de Educação Física*, v.25, p.53-65, abr. 2011.
- SANTOS, J. E. M. et al. Regional inequalities in mortality from colorectal cancer and its indirect economic impact in Brazil from 2001 to 2030: a human capital approach study. *Lancet Reg Health Am*, v.9, n.55, p.101383, Feb. 2026.
- SCHMITZ, K. H. Exercise oncology: the past and present. In: SCHMITZ, K. H. *Exercise Oncology*. Springer Nature, 2020. p.1-10.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ONCOLOGIA CLÍNICA (SBOC); INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA); SOCIEDADE BRASILEIRA DE ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE (SBAFS). *Atividade física e câncer: recomendações para prevenção e controle*. São Paulo: SBOC, 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ONCOLOGIA CLÍNICA (SBOC); INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (INCA); SOCIEDADE BRASILEIRA DE ATIVIDADE FÍSICA E SAÚDE (SBAFS). *Recomendações de atividade física durante e após tratamento oncológico*. São Paulo: SBOC, 2023.

SOVERI, L. M. et al. Long-term neuropathy and quality of life in colorectal cancer patients treated with oxaliplatin containing adjuvant chemotherapy. *Acta Oncol*, v.58, n.4, p.398-406, Apr. 2019.

STRECKMANN, F. et al. Exercise and Neuropathy: Systematic Review with Meta-Analysis. *Sports Med*, v.52, n.5, p.1043-65, May 2022.

STRUSZCZAK, L. et al. Cardiorespiratory Fitness, Functional Fitness and Body Composition Among Breast Cancer Survivors With 8 Weeks of Exercise Training: A Randomised, Controlled NonInferiority Trial Comparing RemotelySupported and PartlySupervised Interventions. *Cancer Med*, v.15, n.2, p.e71608, Feb. 2026.

SUN, Y. S. et al. Risk factors and preventions of breast cancer. *Int J Biol Sci*, v.13, n.11, p.138797, Nov. 2017.

SUNG, H. et al. Global cancer statistics 2020: Globocan estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*, v.71, n.3, p. 209-249, May 2021.

TANG, H. et al. Exercise Interventions for Health-Related Quality of Life, Fatigue, Depression, and Anxiety in Colorectal Cancer Survivors: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *J Gastrointest Surg*, v.30, n.3, p.102320, Mar. 2026.

TORREGROSA, C. et al. Physical Activity as the Best Supportive Care in Cancer: The Clinician's and the Researcher's Perspectives. *Cancers* (Basel), v.14, n.21, p.5402, Nov. 2022.

TORRES, D. M.; KOIFMAN, R. J.; DA SILVA SANTOS, S. Impact on fatigue of different types of physical exercise during adjuvant chemotherapy and radiotherapy in breast cancer: systematic review and meta-analysis. *Support Care Cancer*, v.30, n.6, p.4651-62, Jun. 2022.

TREMBLAY, M. S. et al. Sedentary Behavior Research Network (SBRN) - Terminology Consensus Project process and outcome. *Int J Behav Nutr Phys Act*, v.14, n.1, p.75, Jun. 2017.

UENO, K. et al. Metabolic syndrome and cardiovascular disease in cancer survivors. *J Cachexia Sarcopenia Muscle*, v.15, n.3, p.1062-71, Jun. 2024.

VAN CUTSEM, E. et al. Improving outcomes in patients with CRC: The role of patient reported outcomes – an ESDO report. *Cancers* (Basel), v.9, n.6, p.59, May 2017.

VAN ROOIJEN, S. J. et al. Systematic review of exercise training in colorectal cancer patients during treatment. *Scand J Med Sci Sports*, v.28, n.2, p.360-70, Feb. 2018.

VARDY, J. Cognitive function and fatigue after diagnosis of colorectal cancer. *Ann Oncol*, v.25, n.12, p.2404-12, Dec. 2014.

WHITTAKER, A. L.; GEORGE, R. P.; O'MALLEY, L. Prevalence of cognitive impairment following chemotherapy treatment for breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Sci Rep*, v.12, n.1, p.2135, Feb. 2022.

WILLSON, M. L. et al. Taxanes for adjuvant treatment of early breast cancer. *Cochrane Database Syst Rev*, v.9, n.9, p.CD004421, Sep. 2019.

WILCOX, N. S. et al. Cardiovascular disease and cancer: shared risk factors and mechanisms. *Nat Rev Cardiol*, v.21, n.9, p.617-631, Sep. 2024.

WU, S. et al. Evaluating intrinsic and non-intrinsic cancer risk factors. *Nature Communications*, v.9, n.1, p.3490, Aug. 2018.

YADAV, T.; VARADHARAJULU, G.; GUDUR, R. Multimodal Therapeutic Exercises and Their Role in Mitigating Chemotherapy-Induced Peripheral Neuropathy: A Longitudinal Study on Patient Outcome. *Cureus*, v.16, n.11, p.e74214, Nov. 2024.

ZOPF, E. M. et al. Effects of supervised aerobic exercise on cardiorespiratory fitness and patient-reported health outcomes in colorectal cancer patients undergoing adjuvant chemotherapy—a pilot study. *Support Care Cancer*, v.30, n.3, p.1945-55, Mar. 2022.

RESUMO – O câncer tem sido considerado um grande problema de saúde pública, sendo o câncer de mama e o colorretal dois dos tipos mais incidentes e letais da doença. No entanto, a implementação de novas estratégias de prevenção, rastreamento e tratamento tem desencadeado uma redução em suas taxas de mortalidade. Efeitos adversos da doença e do tratamento antineoplásico, contudo, ainda são observados. Assim, a prática de atividades físicas/exercícios físicos (AF/EF) tem sido recomendada como uma intervenção clínica segura e eficaz em reduzir efeitos adversos em todo o *continuum* do câncer. Dessa forma, o objetivo desta revisão de literatura é apresentar o contexto atual dessa prática no câncer de mama e colorretal, destacando as bases conceituais, o papel da AF/EF na prevenção, controle, tratamento e sobrevivência do câncer, além de abordar as diretrizes recentes e programas de extensão universitária para essa população.

PALAVRAS-CHAVE: Atividade física, Exercício físico, Câncer de mama, Câncer colorretal, *Continuum* do câncer.

ABSTRACT – Cancer has been considered a major public health problem, with breast and colorectal cancer being two of the most common and lethal types of the disease. However, new prevention, screening, and treatment strategies has led to a reduction in their mortality rates. Nevertheless, adverse effects of the disease and its treatment are still observed. In this sense, the practice of physical activity/exercise (PA/E) has been recommended as a safe and effective clinical intervention minimizing adverse effects among other beneficial effects, assisting throughout the cancer continuum. Accordingly, the aim of this literature review is to present the current state of knowledge regarding PA/E across the cancer continuum, with a specific focus on breast and colorectal cancers. It also highlights recent guidelines and describes selected university-based extension programs for this population.

KEYWORDS: Physical activity, Exercise, Breast cancer, Colorectal cancer, Cancer continuum.

Disponibilidade de dados de pesquisa

Todo o conjunto de dados que dá suporte aos resultados deste estudo foi publicado no próprio artigo.

Declaração de conflito de interesse

Não há conflito de interesse declarado.

Editores

Sérgio Adorno e Dario Luis Borelli

Telma F. Cunha é professora doutora da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (EEFE-USP). @ – telmafc@usp.br / <https://orcid.org/0000-0001-7542-093X>.

Karen M. Jircik é mestranda da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (EEFE-USP). @ – karenjircik@usp.br / <https://orcid.org/0000-0001-9403-6052>.

Jean A. C. Guimarães é doutorando da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (EEFE-USP). @ – jean13ef@usp.br / <https://orcid.org/0000-0003-4125-7227>.

Aline R. B. Gurgel é pós-doutoranda do Programa do Departamento de Fisiologia e Biofísica do Instituto de Ciências Biomédicas da Universidade de São Paulo (ICB-USP). @ – aline.gurgel@usp.br / <https://orcid.org/0000-0001-6650-3995>.

Jule P. Amaral é mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Fisiopatologia Experimental da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FM-USP). @ – jule.amaral@usp.br / <https://orcid.org/0000-0001-8690522X>.

Lilian M. S. Brito é pós-doutoranda da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (EEFE-USP). @ – prof.lilianmessias@gmail.com / <https://orcid.org/0000-0002-6722-1647>.

Cintia C. Sepúlveda é candidata ao mestrado pela Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (EEFE-USP). @ – cintiasepulvida@gmail.com / <https://orcid.org/0009-0009-5231-3547>.

Iara C. Sales é aluna de Iniciação Científica da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (EEFE-USP). @ – iaracsales12@gmail.com / <https://orcid.org/0009-0009-8669-072X>.

Patricia C. Brum é professora titular da Escola de Educação Física e Esporte da Universidade de São Paulo (EEFE-USP) e do Departamento de Fisiologia e Biofísica do ICB-USP. @ – pcbrum@usp.br / <https://orcid.org/0000-0002-4750-6506>.

Recebido em 6.5.2026 e aceito em 7.6.2026.

^I Universidade de São Paulo, Escola de Educação Física e Esporte, São Paulo, Brasil.

^{II} Universidade de São Paulo, Instituto de Ciências Biomédicas, São Paulo, Brasil.

^{III} Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, São Paulo, Brasil.

Contribuições dos autores: Telma F. Cunha: Estruturação do artigo, busca nas bases de dados, seleção e análise dos artigos utilizados no manuscrito, redação do Resumo, Abstract, Introdução e da seção Exercício Físico durante o tratamento, edição e revisão do manuscrito; Karen M. Jircik: Busca nas bases de dados, seleção e análise dos artigos utilizados no manuscrito, redação da seção Bases Conceituais e confecção das figuras e tabelas; Jean A. C. Guimarães: Busca nas bases de dados, seleção e análise dos artigos utilizados no manuscrito, redação da seção Programas de Extensão Universitária; Aline R. B. Gurgel: Busca nas bases de dados, seleção e análise dos artigos utilizados no manuscrito, redação da seção Exercício Físico na Sobrevida; Jule P. Amaral: Busca nas bases de dados, seleção e análise dos artigos utilizados no manuscrito, redação da seção Exercício Físico na Sobrevida; Lilian M. S. Brito – Busca nas bases de dados, seleção e análise dos artigos utilizados no manuscrito, redação da seção Recomendações de Atividade Física; Cintia C. Sepúlveda: Busca nas bases de dados, seleção e análise dos artigos utilizados no manuscrito, redação da seção Exercício Físico durante o tratamento; Iara C. Sales: Busca nas bases de dados, seleção e análise dos artigos utilizados no manuscrito, redação da seção Exercício Físico durante o tratamento; Patricia C. Brum: Estruturação do artigo, busca nas bases de dados, seleção e análise dos artigos utilizados no manuscrito, redação da seção Atividade física na Prevenção e Controle do Câncer, edição e revisão do manuscrito. Todos os autores aprovaram a versão final da revisão.