CENTRO UNIVERSITÁRIO AMPARENSE – UNIFIA
UNIÃO DAS INSTITUIÇÕES DE SERVIÇO, ENSINO E PESQUISA LTDA

GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Soraya Oliveira Souza De Moraes

Efeitos do exercício físico em pacientes com leucemia: uma revisão da literatura

Amparo – SP
2026

CENTRO UNIVERSITÁRIO AMPARENSE – UNIFIA
UNIÃO DAS INSTITUIÇÕES DE SERVIÇO, ENSINO E PESQUISA LTDA

GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO FÍSICA

Soraya Oliveira Souza De Moraes

Efeitos do exercício físico em pacientes com leucemia: uma revisão da literatura

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Centro Universitário Amparense – UNIFIA para obtenção do grau de Bacharel em Educação Física.

Orientador: Profº Dr. Maycon Junior Ferreira

Amparo – SP
2026

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha família pelo amor, apoio, incentivo e compreensão em todos os momentos desta caminhada. Sua confiança e presença foram fundamentais para que este sonho se tornasse realidade.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus, por me conceder força, sabedoria e perseverança para chegar até aqui e concluir mais uma etapa tão importante da minha vida.

À minha mãe, obrigada por acreditar em mim, por estar ao meu lado nos momentos de dificuldade e por sempre me incentivar a seguir em frente. Esta conquista também é sua.

Aos meus professores, por todos os ensinamentos, orientações e conhecimentos compartilhados ao longo da minha formação acadêmica. Cada aprendizado contribuiu para o meu crescimento pessoal e profissional.

Agradeço à minha Faculdade, pela oportunidade de transformar meu sonho profissional em realidade e por contribuir para meu ingresso no mercado de trabalho mais preparada, capacitada e confiante para construir uma trajetória de sucesso.

Aos meus colegas e amigos, que fizeram parte dessa trajetória, compartilhando momentos, experiências, dificuldades e alegrias.

Agradeço também a todos que, de alguma forma, contribuíram para a realização deste trabalho e para a minha formação. Cada palavra de incentivo, gesto de apoio e ensinamento foi importante para que eu pudesse chegar até aqui.

RESUMO

A leucemia é uma doença que afeta as células sanguíneas causando vários impactos na vida dos pacientes, como, fadiga, perda de força muscular e dificuldades de realizar atividades do dia a dia, com tudo isso, o exercício físico vem sendo estudado como uma forma de tratamento para amenizar esses efeitos causado pela leucemia, o objetivo desde trabalho foi visualizar efeitos que o exercício físico causa em pacientes com leucemia, para fazer essa busca, entrei na plataforma PubMed, usando as palavras chaves: Exercício físico AND Leucemia AND Fadiga, no total foram encontrados 116 artigos, depois de selecionar os filtros relevantes para a minha pesquisa, restaram 13 artigos, portanto somente 4 foram de acordo com o meu objetivo, os trabalhos representam diferentes tipos de exercícios, como, treinamento aeróbico, resistido e intervalado e jogos, analisando os resultados encontrados, os pacientes que participaram dos estudos apresentaram benefícios na fadiga, força muscular e composição corporal, com isso, o exercício físico apresente pontos positivos na qualidade de vida de pessoas com leucemia.

Palavras-chave: exercício físico. Leucemia. fadiga

ABSTRACT

Leukemia is a disease that affects blood cells, causing various impacts on patients' lives, such as fatigue, loss of muscle strength, and difficulty performing daily activities. Given this, physical exercise is being studied as a form of treatment to mitigate these effects. The objective of this study was to examine the effects of physical exercise on patients with leukemia. To conduct this search, I used the PubMed platform with the keywords: "physical exercise," "leukemia," and "fatigue." A total of 116 articles were identified; after applying relevant filters, 13 articles remained, 4 of which were directly aligned with the study's objective. The research covers various types of exercise, including aerobic training, resistance training, interval training, and games. An analysis of the findings indicates that patients who participated in these studies experienced improvements in fatigue, muscle strength, and body composition. Consequently, physical exercise appears to have a positive impact on the quality of life for individuals with leukemia.

Keywords: physical exercise, leukemia, fatigue.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 7
2. JUSTIFICATIVA 9
3. OBJETIVO 9
4. MATERIAIS E MÉTODOS 9
5. REVISÃO DE LITERATURA 10
6. CONCLUSÃO 12
REFERÊNCIAS 12

1. INTRODUÇÃO

A Leucemia Linfocítica Crônica (LLC) é o câncer maligno que mais afeta a humanidade hoje em dia, essa doença ocorre quando as células cancerígenas afetam a medula óssea diretamente, que é responsável pela produção de células sanguíneas. (SÁNCHEZ-GONZÁLEZ et al., 2026).

Normalmente os sintomas de LLC costumam ser silenciosos no início e sem cura, além disso fatores da convivência com a doença pode impactar na tolerância a riscos de infecções e de surgir outros canceres. (LEE et al., 2025).

Temos também a neoplasias hematológicas, são tipos de câncer que atingem o sangue, a medula óssea ou o sistema linfático. A leucemia faz parte desse grupo e acontece quando algumas células do sangue se tornam anormais e se multiplicam de forma descontrolada, prejudicando a produção normal das células sanguíneas (Bousmia et al., 2025).

A fadiga quando estamos falando de pacientes com câncer ela está ligada a resposta do corpo as citocinas, que regulam o aumento do tamanho dos tecidos e órgãos, mais conhecido como crescimento celular, tanto o câncer quanto a terapia contra o mesmo podem produzir citocinas inflamatórias, que podem causar ou agravar alguma inflamação como uma resposta do corpo sobre uma lesão ou doença, isso inclui também sintomas visíveis como inchaço e sensorial como a dor, trabalhar o sistema cardiovascular pode ajudar a reduzir a inflamação (WAGNER et al., 2025). Durante o tratamento do câncer, os pacientes podem sentir muito cansaço, perder um pouco da capacidade física e apresentar mudanças na qualidade de vida e no emocional (Bousmia et al., 2025). Por exemplo, Cheng et al. (2025), ao analisarem pacientes com câncer de cólon, observaram diferenças entre homens e mulheres na conclusão da quimioterapia, na ocorrência de efeitos adversos e na sobrevivência. Além disso, a fadiga no câncer é uma sensação de cansaço extremo e constante, pode ser causada pela própria doença ou pelo tratamento dele (ERNST et al. (2024).

O câncer afeta tanto o corpo quanto a mente e humor, dificultando quando realizadas as tarefas do dia a dia, essa sensação é bem mais intensa do que um simples cansaço e não resolve com o descanso. Também podemos dizer que um idoso com LLC pode ter fadiga persistente, perda de massa muscular, transtornos

mentais, diminuição das capacidades físicas diárias e problemas com o sono (SÁNCHEZ-GONZÁLEZ et al., 2026).

A atividade física e o exercício físico têm sido reconhecidos como recursos complementares na recuperação e na reabilitação de pessoas com câncer (INCA, 2023). Sua prática deve considerar as condições e necessidades individuais do paciente. As recomendações institucionais indicam que atividades físicas e exercícios podem ser seguros e toleráveis durante o tratamento oncológico, com baixo risco de eventos adversos quando adequadamente orientados (INCA, 2023).

Quando uma pessoa é ativa em questão a exercício físico e tem um índice de massa corporal saudável, as chances dela desenvolver um câncer ou morbidades são menores, esses fatores são considerados um dos componentes principais para melhorar e preservar a saúde quando falamos de longo prazo em sobreviventes de câncer, com o comportamento de vida saudável você tende a ter mais resistência a vicio (BØHN et al., 2021).

O treinamento cardiovascular, que também chamamos de aeróbicos e treinamento de resistência, feita por uma ou múltiplas atividades que incluem o uso rítmico e continuo dos grupos musculares, tem como objetivo aprimorar a capacidade e a eficiência do sistema de produção de energia, tornando-se eficaz para melhorar o sistema cardiorrespiratória, exercícios como caminhada, corrida, ciclismo e até natação. Já o treinamento de resistência são exercícios que causam contrações musculares repetidas contra uma carga, a carga pode ser do próprio corpo ou elásticos e pesos, tem como objetivo melhorar a força muscular, aumentando a capacidade funcional. (OESER et al., 2024).

A falta de exercícios físicos leva a uma queda geral de desempenho, o musculo começa a consumir o máximo de oxigênio para ter qualidade de vida, como consequência de hábitos errados tende a aumentas os riscos de doenças cardiovasculares, perda de massa e força muscular, tendo mais possibilidades em ocasionar quedas e mortalidade em pacientes oncológicos, no geral afeta a autonomia e sua qualidade de vida (Pahl et al., 2020). No estudo de Wagoner et al. (2025) sobre a leucemia aguda e o transplante halogênico de células tronco hematopoiéticas, é um tipo de tratamento que evolve a coleta de celular tronco de uma doador relativamente saudável e entrega para o paciente de leucemia, esse procedimento tem alta capacidade de salvar vidas, porem pode resultar em efeitos

colaterais, como aumentar a carga sobre o sistema de saúde do paciente, porém, segundo esse estudo o exercício físico demonstrou melhorar a função física, fadiga e a qualidade de vida desse indivíduos.

Nesse sentido, a literatura apresenta estudos que tem mostrado efeito benéfico do exercício físico em pacientes com leucemia. Entretanto, abordaremos nesse trabalho as últimas evidências científicas acerca dos efeitos do exercício físico sobre pacientes com leucemia.

2. JUSTIFICATIVA

A importância deste trabalho está na mudança da forma como os pacientes com leucemia devem ser cuidados. Houve um tempo em que se acreditava que o paciente deveria ficar em repouso absoluto para poupar sua energia. No entanto, estudos mostram que ficar parado é, na verdade, prejudicial. A falta de movimento pode piorar os efeitos negativos do tratamento, causando a perda de massa muscular (sarcopenia) e aumentando o cansaço extremo que o paciente sente durante o tratamento. Além disso, com o avanço das terapias, incluindo exercício físico, tem favorecido o tratamento de diferentes tipos de câncer, o que torna essencial a sua disseminação.

3. OBJETIVO

Identificar o impacto que o exercício físico causa em pacientes com leucemia.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, do tipo revisão bibliográfica com a finalidade de buscar artigos que explorem o foco central do trabalho. A busca por material bibliográfico foi realizada através da PubMed.

Foram utilizados os descritores: “leucemia”, “exercícios físicos” e “fadiga”. Para a combinação entre eles, foi usado o termo “AND”, para as combinações e sinônimos, respectivamente. Após a utilização das palavras-chave, foram encontrados 116 artigos.

Em seguida, foram aplicados filtros de forma a selecionar apenas artigos que pudessem ajudar a responder o objetivo do trabalho. Sendo assim, foram utilizados os seguintes filtros: artigos de pesquisa clínica publicados entre os anos de 2018 a 2026, conduzidos com amostra de humanos, publicados nos idiomas inglês e/ou português e que estivessem disponíveis gratuitamente para leitura completa. Ao final, restaram 13 artigos.

Os resumos desses artigos foram lidos de forma a identificar aqueles que conduziram exclusivamente uma abordagem utilizando exercício físico. Após isso, foram excluídos 9 artigos por: se tratar apenas de protocolo, combinar múltiplas abordagens e não apenas o exercício físico, não atendendo, portanto, o objetivo principal deste documento. Dessa forma, a presente revisão foi composta por 4 estudos.

5. REVISÃO DE LITERATURA

No estudo de Artese et al. (2022), pessoas com LLC foram distribuídas em dois grupos: sendo um grupo de intervenção, que realizou um treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) e treinamento resistido, e outro grupo controle, que manteve suas atividades normais. O protocolo teve frequência de 3 sessões semanais de exercícios supervisionados e duração de 12 semanas. Como resultados, os pesquisadores verificaram uma melhora significativa no bem-estar funcional do grupo que realizou os exercícios, melhora na capacidade de realizar atividades do dia a dia. Dessa forma, combinar exercícios aeróbicos intervalados com treinamento resistido é uma estratégia interessante na melhora de vida, bem-estar e sintomas da doença no paciente (ARTESE et al., 2022).

No estudo de Masoud et al. (2023), o objetivo foi verificar se os jogos eletrônicos que influenciam na prática de movimentos corporais poderiam ajudar crianças com leucemia linfoblástica aguda a diminuir a fadiga relacionado a doença. No estudo participaram 45 crianças, com idades entre 6 e 14 anos, sendo distribuídas em dois grupos: intervenção (composto de sessões de jogos (exergaming)) e grupo controle (que receberam orientações sobre o benefício de praticar exercícios físicos e como praticar). O grupo intervenção realizou exercícios de intensidade moderada por 60 minutos, com frequência semanal de 2 dias, durante 3 semanas. Para avaliar

a resistência física, os pesquisadores utilizaram o teste de caminhada de seis minutos (TC6M). Ao final do estudo, verificou-se redução da fadiga, aumento da capacidade funcional e resistência física nas crianças que realizaram os jogos funcionais, apresentando melhora significativa quando comparado ao grupo de controle, concluindo que a intervenção contribuiu para melhora da capacidade de realizar exercício físico e funcional (MASOUD et al., 2023).

Bryant et al. (2018) realizaram um estudo com 17 adultos diagnosticados com leucemia aguda, com idade entre 28 e 69 anos, fazendo quimioterapia de indução. Os participantes foram alocados em dois grupos: intervenção composto por um programa de exercícios físicos individualizados e supervisionados, composto por duas sessões diárias, frequência semanal de 4 dias e duração de quatro semanas. Especificamente, os exercícios eram aeróbicos, como caminhada e bicicleta, com exercícios resistidos usando faixas elásticas, usando dos membros superiores e inferiores. Foram realizados testes Timed Up and go (TUG), de caminhada 6 minutos (TC6M), avaliação de força muscular e desempenho de Karnofsky, também foi realizado perguntas relacionado a fadiga do paciente, cognição, ansiedade, depressão, qualidade do sono e qualidade de vida. Os resultados mostraram que o grupo de intervenção apresentou melhora no desempenho do teste TUG, com redução de 1,73 segundos no tempo de execução. Além disso, houve melhora na distância percorrida no grupo que recebeu intervenção. Na força muscular, o grupo de intervenção manteve os resultados, enquanto o grupo de controle apresentou uma perda. Houve ainda melhora da fadiga no grupo de intervenção, enquanto que o grupo controle apresentou aumento desse parâmetro. Diante disso, os autores concluíram que a abordagem utilizada é uma ferramenta eficaz para o tratamento da doença (BRYANT et al., 2018).

Sánchez-González et al. (2026) realizaram um estudo com o objetivo de avaliar se um programa de exercícios físicos, combinando treinamento de resistência supervisionado e atividade física realizado em casa, poderia trazer benefícios para pacientes com LLC. Para isso, 36 pacientes com o diagnóstico foram alocados em um grupo que realizou atividade física em casa e outro grupo que fez um treinamento de resistência supervisionado durante 8 semanas. A frequência das sessões de treinamento foi de duas sessões semanais com treinamento resistido conduzido por fisioterapeutas. Os resultados demonstraram diferenças significativas na massa

magra (p=0,047) e na força de apreensão da mão dominante (p=0,004) em favor do grupo que realizou o treinamento supervisionado, na fadiga cognitiva (p=0,008) e nos problemas com o sono (p=0,010). Entretanto, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos sobre a fragilidade física, e problemas psicológicos. Com base nos achados, os autores concluíram que a combinação do treinamento resistido supervisionado e a atividade física em casa apresentou resultados principais favoráveis como, composição corporal e força muscular dos pacientes (SÁNCHEZ-GONZÁLEZ et al., 2026).

6. CONCLUSÃO

Com base nos estudos avaliados foi concluído que o exercício físico possui efeitos benéficos para pacientes com leucemia, ajudando na melhora de diferentes aspectos na saúde física e funcional, além de fadiga.

Tais achados demonstram a importância do exercício físico durante o tratamento da leucemia, bem como a importância da individualidade nas prescrições de exercícios, respeitando as limitações físicas e as necessidades de cada paciente.

REFERÊNCIAS

ARTESE, Ashley L.; SITLINGER, Andrea; MACDONALD, Grace; DEAL, Michael A.; HANSON, Erik D.; PIEPER, Carl F.; WEINBERG, J. Brice; BRANDER, Danielle M.; BARTLETT, David B. Effects of high-intensity interval training on health-related quality of life in chronic lymphocytic leukemia: a pilot study. **Journal of Geriatric Oncology**, v. 14, n. 1, art. 101373, 2023.

BØHN, Synne-Kristin H.; LIE, Hanne C.; REINERTSEN, Kristin V.; FOSSÅ, Sophie D.; HAUGNES, Hege S.; KISERUD, Cecilie E.; LOGE, Jon Håvard; WISLØFF, Torbjørn; THORSEN, Lene. Lifestyle among long-term survivors of cancers in young adulthood. **Supportive Care in Cancer**, v. 29, n. 1, p. 289–300, 2021.

BOUSMIA, Johanne; LANGLET, Cécile; ELNAR, Arpiné Ardzivian; GOETZ, Christophe; BOLMONT, Benoit; DORVAUX, Véronique. Adapted physical activity, exergaming and relaxation by biofeedback in haematological intensive care unit in

France: study protocol of a randomised controlled trial (APAER-H trial). **BMJ Open**, v. 15, n. 12, e099876, 2025.

BRYANT, Ashley Leak; DEAL, Allison M.; BATTAGLINI, Claudio L.; PHILLIPS, Brett; PERGOLOTTI, Mackenzi; COFFMAN, Erin; FOSTER, Matthew C.; WOOD, William A.; BAILEY, Charlotte; HACKNEY, Anthony C.; MAYER, Deborah K.; MUSS, Hyman B.; REEVE, Bryce B. The effects of exercise on patient-reported outcomes and performance-based physical function in adults with acute leukemia undergoing induction therapy: Exercise and Quality of Life in Acute Leukemia (EQUAL). **Integrative Cancer Therapies**, v. 17, n. 2, p. 263–270, 2018.

CHENG, En; SHI, Qian; SHIELDS, Anthony F.; XUE, Xiaonan; ROHAN, Thomas E.; KUANG, Chaoyuan; SHERGILL, Ardaman P.; MA, Chao; COUTURE, Felix; KUEBLER, J. Philip; KUMAR, Pankaj; TAN, Benjamin; KRISHNAMURTHI, Smitha S.; NG, Kimmie; O'REILLY, Eileen M.; BROWN, Justin C.; MEYERHARDT, Jeffrey A. Sex differences in chemotherapy completion, toxicities, and survival in colon cancer: an analysis of 2201 patients from CALGB/SWOG 80702 (Alliance). **JNCI: Journal of the National Cancer Institute**, v. 117, n. 12, p. 2643–2652, 2025.

ERNST, Moritz; WAGNER, Carina; OESER, Annika; MESSER, Sarah; WENDER, Andreas; CRYNS, Nora; BRÖCKELMANN, Paul J.; HOLTKAMP, Ulrike; BAUMANN, Freerk T.; WISKEMANN, Joachim; MONSEF, Ina; SCHERER, Roberta W.; MISHRA, Shiraz I.; SKOETZ, Nicole. Resistance training for fatigue in people with cancer. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 11, art. CD015518, 2024.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER (Brasil). **ABC do câncer: abordagens de prevenção e controle**. 7. ed. Rio de Janeiro: INCA, 2023.

LEE, Che Young; GORDON, Max J.; MARKOFSKI, Melissa M.; LAVOY, Emily C.; PETERSON, Susan K.; LI, Liang; FARES, Sara; BAUM, Miranda; PACE, Margaret; WALSH, Danielle; FERRAJOLI, Alessandra; BASEN-ENGQUIST, Karen. Optimization of mHealth behavioral interventions for patients with chronic lymphocytic leukemia: the HEALTH4CLL study. **Journal of Cancer Survivorship**, v. 19, n. 4, p. 1325–1334, 2025.

MASOUD, Afnan Essam; SHAHEEN, Afaf Ahmed Mohamed; ALGABBANI, Maha Fahad; ALEISA, Enas; ALKOFIDE, Amani. Effectiveness of exergaming in reducing

cancer-related fatigue among children with acute lymphoblastic leukemia: a randomized controlled trial. **Annals of Medicine**, v. 55, n. 1, art. 2224048, 2023.

OESER, Annika; MESSER, Sarah; WAGNER, Carina; WENDER, Andreas; CRYNS, Nora; BRÖCKELMANN, Paul J.; HOLTKAMP, Ulrike; BAUMANN, Freerk T.; WISKEMANN, Joachim; MONSEF, Ina; SCHERER, Roberta W.; MISHRA, Shiraz I.; ERNST, Moritz; SKOETZ, Nicole. Cardiovascular training versus resistance training for fatigue in people with cancer. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 9, art. CD015519, 2024.

PAHL, Antonia; WEHRLE, Anja; KNEIS, Sarah; GOLLHOFER, Albert; BERTZ, Hartmut. Whole body vibration training during allogeneic hematopoietic cell transplantation—the effects on patients' physical capacity. **Annals of Hematology**, v. 99, p. 635–648, 2020.

SÁNCHEZ-GONZÁLEZ, Juan Luis; FERNÁNDEZ-RODRÍGUEZ, Eduardo José; MÉNDEZ-SÁNCHEZ, Roberto; POLO-FERRERO, Luis; PUENTE-GONZÁLEZ, Silvia; DE RAMÓN, Cristina; MARCOS-ASENSIO, Sara; BLÁZQUEZ-BENITO, Patricia; BAILE-GONZÁLEZ, Mónica; NAVARRO-BAILÓN, Almudena; SÁNCHEZ-GUIJO, Fermin; MARTÍN-VALLEJO, Javier; PEREZ, Jesus; MARTÍN-SÁNCHEZ, Carlos. Supervised resistance training combined with home-based physical activity in patients with chronic lymphocytic leukemia: a randomized pilot study. **Scientific Reports**, v. 16, n. 1, art. 8053, 2026.

WAGNER, Carina; ERNST, Moritz; CRYNS, Nora; OESER, Annika; MESSER, Sarah; WENDER, Andreas; WISKEMANN, Joachim; BAUMANN, Freerk T.; MONSEF, Ina; BRÖCKELMANN, Paul J.; HOLTKAMP, Ulrike; SCHERER, Roberta W.; MISHRA, Shiraz I.; SKOETZ, Nicole. Cardiovascular training for fatigue in people with cancer. **Cochrane Database of Systematic Reviews**, n. 2, art. CD015517, 2025.

WAGONER, Chad W.; DAUN, Julia T.; CANNON, Jocelyn; DANYLUK, Jessica; LANGELIER, David; FRANCIS, George J.; CULOS-REED, S. Nicole; PERRY, Sarah. A single-arm feasibility study protocol for a multiphasic multimodal exercise prehabilitation intervention in individuals receiving allogeneic stem cell transplant. **PM&R**, v. 17, n. 8, p. 917–926, 2025.