

## OS EFEITOS DA FISIOTERAPIA NO TRATAMENTO DO SARCOMA

Joathan Aragão Barbosa Mendes<sup>1</sup>

Noemy Raquel Silva Rosalino<sup>2</sup>

**RESUMO:** **Introdução:** Os sarcomas são tumores malignos que comprometem de forma significativa a funcionalidade e a qualidade de vida dos pacientes. O tratamento geralmente envolve cirurgias extensas, quimioterapia e radioterapia, podendo ocasionar limitações funcionais e redução da capacidade física. Este estudo tem como objetivo analisar a importância da fisioterapia no processo de reabilitação de pacientes com sarcoma, destacando seus efeitos sobre a funcionalidade, a adesão ao tratamento e a qualidade de vida. **Método:** Revisão de literatura realizada nas bases PubMed, PEDro e SciELO, com artigos publicados entre 2018 e 2025, no idioma inglês. Inicialmente, foram identificados 391 artigos; após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, permaneceram 5 estudos que abordavam diretamente a intervenção fisioterapêutica em pacientes com diagnóstico de sarcoma. **Resultados:** Os estudos analisados indicam que a fisioterapia, quando iniciada precocemente e associada ao tratamento oncológico, contribui para melhora significativa da força muscular, mobilidade articular, equilíbrio e capacidade funcional. Protocolos estruturados de exercícios e o uso de tecnologias, como o Kinect®, mostraram-se eficazes na reabilitação e adaptação protética. Além disso, a fisioterapia demonstrou reduzir complicações pós-operatórias e melhorar a adesão ao tratamento, impactando positivamente a qualidade de vida dos pacientes. **Conclusão:** A fisioterapia desempenha papel indispensável na reabilitação de pacientes com sarcoma, promovendo recuperação funcional, independência e reintegração às atividades diárias. Sua atuação deve ser integrada e contínua, desde o início do tratamento oncológico até as fases avançadas de reabilitação, reforçando sua relevância na promoção da saúde e do bem-estar.

1786

**Palavras-chave:** Fisioterapia. Sarcoma. Reabilitação. Intervenção. Tratamento.

**ABSTRACT:** **Background:** Sarcomas are malignant tumors that significantly affect patients' functionality and quality of life. Their treatment often involves extensive surgery, chemotherapy, and radiotherapy, which can lead to physical limitations and reduced functional capacity. **Objective:** To analyze the importance of physiotherapy in the rehabilitation process of patients with sarcoma, emphasizing its effects on functionality, treatment adherence, and quality of life. **Methods:** A literature review was conducted using the PubMed, PEDro, and SciELO databases, including studies published in English between 2018 and 2025. From an initial total of 391 articles, five met the inclusion criteria, addressing physiotherapeutic interventions in patients diagnosed with sarcoma. **Results:** The studies reviewed indicate that physiotherapy, when initiated early and combined with oncological treatment, significantly improves muscle strength, joint mobility, balance, and functional capacity. Structured exercise protocols and technologies such as Kinect® were effective in rehabilitation and prosthetic adaptation. Physiotherapy also reduced postoperative complications and improved treatment adherence, positively impacting patients' quality of life. **Conclusion:** Physiotherapy plays a crucial role in the rehabilitation of patients with sarcoma, promoting functional recovery, independence, and reintegration into daily activities. Its continuous and integrated application throughout the oncological treatment process reinforces its relevance in improving overall health and well-being.

**Keywords:** Physiotherapy. Sarcoma. Rehabilitation. Intervention. Treatment.

<sup>1</sup> Discente do curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário (UniLS).

<sup>2</sup> Discente do curso de Graduação em Fisioterapia do Centro Universitário (UniLS).

## 1.º INTRODUÇÃO

A sociedade brasileira de cirurgia oncológica (SBCO) define o sarcoma como um grupo de tumores malignos que se desenvolvem nos tecidos conjuntivos que podem se desenvolver nos ossos e nas chamadas “ partes moles ” como músculos, tendões, nervos, células de gordura e vasos sanguíneos, é considerado extremamente raro.

Conforme (Zhou et al., 2025) os últimos 30 anos o número de casos Sarcoma de Tecidos Moles (STM) aumentaram de 54 mil (1990) para 96 mil (2021) , sendo sua incidência 19,02% , no entanto a taxa de novos casos ajustadas para cada faixa etária diminuiu ligeiramente, caindo 0,05% por 100 mil pessoas no período. O número estimado de óbitos global foram de 50 mil devido ao STM em 2021, a TMA global em 2021 foi 100 mil pessoas.

Segundo a Equipe de conteúdo médico e editorial da American Cancer Society (ACS) há quatro estágios numéricos principais do STM, estágio I: tumores de grau baixo de qualquer tamanho, estágio II e III : são tumores de grau alto que tendem a se espalharem rapidamente, alguns do estágio III se espalharem para os gânglio linfático próximo, estágio IV: a uma propagação das células tumorais para outras regiões do corpo chamada de metástase.

Os tratamentos são: cirurgia, quimioterapia e radioterapia. A cirurgia é o principal tratamento que visa retirar o tumor completo, na condição de metástase a cirurgia é realizada no tumor principal e nas áreas de dispersão assim tentando eliminar o máximo de pontos de disseminação. Atualmente a cirurgia tem o padrão de preservação do membro, porém se necessário a amputação é realizada afim de remover toda região afetada. A quimioterapia e a radioterapia podem ser deferidas antes da cirurgia para reduzir o tumor, ou após a cirurgia para eliminar quaisquer células restantes ( Durer et al, 2024 )

A quimioterapia afeta diversas células do corpo, tanto as células tumorais como as células saudáveis, os efeitos colaterais mais comuns são perda de apetite, náuseas, fadiga, vômitos, diarreia, complicações hematológicas (baixa contagem de células sanguíneas), feridas na boca, depressão, ansiedade, dispneia e perda de cabelo, em alguns casos as medicações podem ter efeitos colaterais de longo prazo ou até permanentes como dano cardíaco, dano nervoso (Neuropatia) e infertilidade (Gale et al, 2024)

De acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA) os efeitos colaterais comuns da radioterapia são queda de pelos na região tratada, vermelhidão e escurecimento da pele essencialmente nas regiões de dobra como pescoço, as reações adversas colaterais da radioterapia dependem da localidade que está sendo administrado os raios de alta energia, os

efeitos intermitentes ocorrem somente na região tratada, logo após um ou dois meses após o final do tratamento a aparência da pele retorna ao normal.

O conceito da fisioterapia em oncologia e a promoção de saúde e a melhoria da qualidade de vida, essa especialidade surgiu devido às exigências clínicas de indivíduos com déficit funcionais subsequente da doença ou do tratamento oncológico. A fisioterapia atua em qualquer quadro do cuidado em saúde, engloba o controle de fatores de risco, diagnóstico, tratamento, acompanhamento durante a sobrevida e nos cuidados paliativos ( Bergmann et al, 2025 ).

O presente estudo tem como objetivo analisar por meio de uma revisão sistemática os efeitos da fisioterapia no tratamento oncológico do sarcoma de partes moles, averiguando a fisioterapia em variadas conjunções do tratamento. Buscar e descrever a relação do tratamento fisioterapêutico e seus resultados.

O estudo se justifica pela carência em pesquisa abordando o tratamento conservador no sarcoma de partes moles. Oferecer demasiados estudos dissertando os efeitos ortopédicos da fisioterapia pontuando os métodos intensivos. Compreender a influência da fisioterapia em um tratamento multidisciplinar facilita o processo de reabilitação e a propagação da informação.

1788

## 2.0 METODOLOGIA

### 2.1 Seleção do estudo

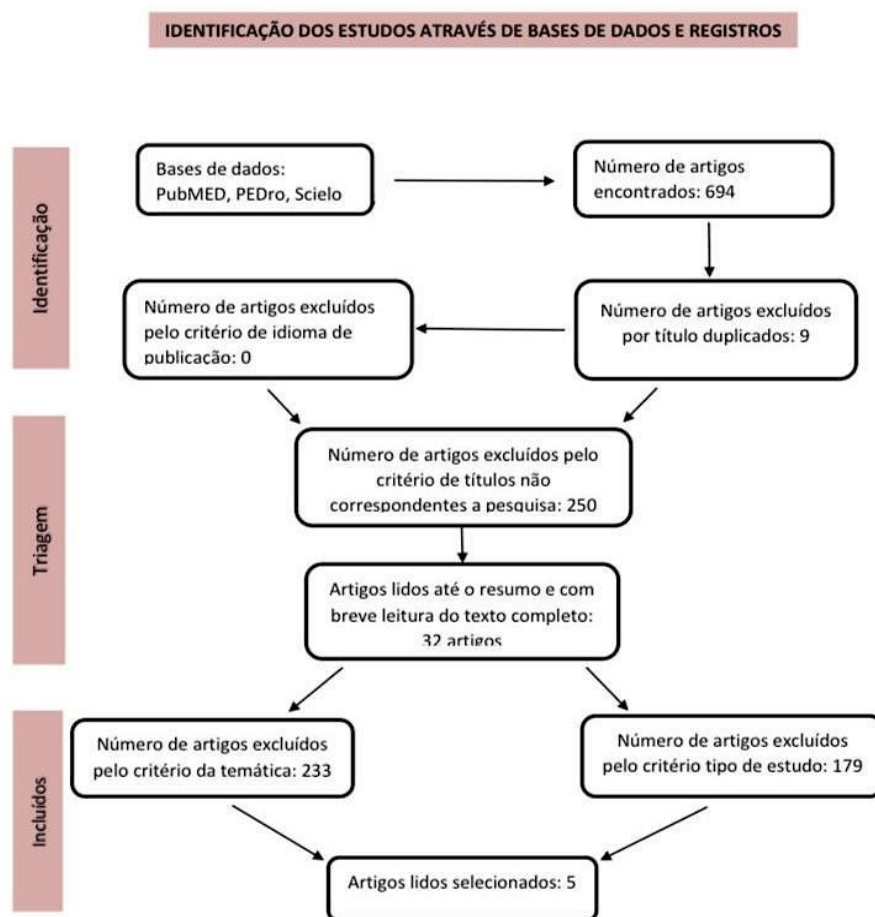
Este trabalho trata-se de uma revisão de literatura sistêmica, abordando os efeitos da fisioterapia no tratamento do sarcoma. No qual se realizou pesquisa nas bases de dados: *Scientific Eletronic Library Online* (SciELO), *Physiotherapy evidence database* (Pedro), *National Institutes of Health* (NIH), *Biblioteca Cochrane*) *Scopus* e *Medline*.

### 2.2 Estratégia de busca e critérios de inclusão

Os critérios de elegibilidade foram incluir artigos que tratam sobre os efeitos que a fisioterapia tem no tratamento do sarcoma, disponíveis na íntegra, em línguas português ou inglês publicados entre 2007 a 2024 . Revisão da literatura, teses, meta análise, proposta de atualização ou trabalhos que descrevem atividades acadêmicas, artigos que não abordam a fisioterapeuta no tratamento do sarcoma e monografia, foram excluídos deste estudo. Os artigos foram analisados e comparados através de quadros e tabela, a fim de comprovar os efeitos da fisioterapia no tratamento do sarcoma. O fluxograma ( figura 1) mostra, de forma

didática, o passo a passo da triagem dos estudos incluídos nesta revisão sistemática, desde sua identificação até a consolidação final dos estudos

**Figura 1.** Fluxograma das etapas para seleção dos artigos.



### 3.0 RESULTADOS

Na etapa inicial da busca bibliográfica, foram identificados 694 artigos. Desses, 662 foram excluídos após a aplicação dos critérios de elegibilidade, que consideraram títulos não relacionados ao tema da pesquisa, tipo de estudo inadequado, ausência de aderência à temática proposta e duplicidade de registros. Em seguida, 32 artigos foram selecionados para leitura na íntegra.

Após a análise completa desses estudos, 27 foram excluídos com base nos critérios de inclusão e exclusão, que abrangeram a ausência de atuação fisioterapêutica efetiva no contexto investigado, bem como a presença de revisões sistemáticas e meta-análises. Dessa forma, 5 (cinco) artigos foram selecionados para compor a etapa de resultados e discussão desta revisão (Tabela 1).

**Tabela 1-** Distribuição dos artigos de acordo com os autores/ano, objetivos, mostra/local, método e resultados.

AUTOR/ANO	OBJETIVOS	AMOSTRA/LOCAL	MÉTODO	RESULTADOS
Mattia et al, 2018	Avaliar a adesão é a satisfação do paciente adultos ao tratamento intensivo da reabilitação pós operatório de tumores osteomusculares durante ciclos de quimioterapia	N= 27 participantes que atendiam os critérios exigidos para o estudo. Instituto Ortopédico IRCCS Rizzoli, em Bolonha, Itália.	Escore Musculoskeletal Tumor Society (MSTS), avaliação da capacidade funcional do paciente após cirurgia. Estudo observacional	A adesão da fisioterapia intensiva foi viável e bem aceita, as pontuações de satisfação foram de 7,9 de 10, fatores que influenciaram a adesão foram complicações cirúrgicas, quimioterapia com o uso prevalente de ifosfamida e aumento no números de ciclos de quimioterapia.
Vaishnavi et al, 2023	Investigar o papel da fisioterapia no tratamento do Sarcoma de Wall Ewing localizado no tórax, abordando a adesão do tratamento com foco em melhorar a força muscular e prevenir problemas respiratórios futuros.	N= 1 mulher Faculdade de Fisioterapia Ravi Nair, Instituto Datta Meghe de Ensino Superior e Pesquisa, em Wardha, Índia (IND)	Protocolo de autoria própria, protocolo de reabilitação fisioterapia intensiva personalizada para o paciente, exercícios aeróbicos, técnica de relaxamento de jacobson e educação familiar, evolução foi sendo realizada conforme condição clínica . Relato de caso	Com boa adesão houve melhora e progressos significativos no tratamento após protocolo fisioterapêutico. O aumento da saturação foi frisado como o diferencial no tratamento proposto.
Junior et el, 2019	Descrever o efeito da fisioterapia na funcionalidade do paciente submetido a ressecção tumoral através da sacrectomia parcial ao criocongelamento.	N= 1 Irmandade da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, São Paulo- Brasil	Escore Musculoskeletal Tumor Society (MSTS), avaliação funcional de procedimentos reconstrutivos após tratamento cirúrgico de tumores do sistema musculoesqueléticos, utiliza pontuação o a 5 . Relato de caso	A pesquisa demonstrou melhora significativa na funcionalidade após um ano de tratamento multidisciplinar, com base nos resultados funcionais foram de pré-tratamento 28% a pós-tratamento 48% de melhorar na escala Escore Musculoskeletal Tumor Society (MSTS).

Basteck et al, 2022	<p>O objetivo a longo prazo é implementar conceitos de exercícios eficazes como o cuidado padrão para isobreviventes da AYA com endoprótese tumoral e sobreviventes com outras consequências do tratamento do câncer</p>	<p>N = 3/3 masculino e feminino Faculdade de Ciências do Esporte da Universidade de Ruhr de Bochum</p>	<p>Ensaio clínico randomizado piloto (ECR piloto)</p>	<p>O estudo investigou os efeitos de um programa de exercícios sobre a função da marcha. A intervenção demonstrou impactos positivos de pequena a moderada magnitude no escore da marcha (GDI = 0,50 para a perna não afetada; d = 0,24), na funcionalidade (TESS, d = 0,74; MSTS, d = 0,49) e nos testes funcionais (TUG = 0,61; TUDS = 0,52). No entanto, nenhuma dessas mudanças apresentou significância estatística</p>
Machado Lopes et al, 2022	<p>Reabilitação como Xbox360 Kinect, oferecem estímulos diferentes em relação às técnicas convencionais de tratamento fisioterápico, com o objetivo de avaliar os resultados do uso dos jogos funcionais na pré-protetização de paciente com desarticulação de quadril pós osteossarcoma.</p>	<p>N=1 masculino Núcleo de Atendimento Integrado à Saúde-NAIS</p>	<p>Estudo de caso</p>	<p>O estudo demonstrou que a realização de exercícios voltados ao fortalecimento muscular, coordenação motora e equilíbrio contribuiu para a melhora funcional de indivíduos com amputação unilateral por desarticulação do quadril decorrente de osteossarcoma. A adesão ao protocolo foi um fator determinante para os resultados obtidos</p>

Elaborada pelas autoras. 2025

## 4.0 DISCUSSÃO

### 4.1 Adesão do paciente

De acordo com Mattia et al. (2018), a afisioterapia realizada de uma forma mais intensa é viável durante a administração da quimioterapia em pacientes com tumores ósseos. As complicações cirúrgicas e clínicas influenciam negativamente a adesão ao processo de reabilitação. Em pacientes com diagnóstico de sarcoma de Ewing, observa-se uma redução média de 7% na taxa de adesão.

O questionário utilizado foi o Escore Musculoskeletal Tumor Society (MSTS), aplicado para avaliar a capacidade funcional seis meses após a cirurgia. A média de sessões de reabilitação foi de 23 por paciente. As pontuações de satisfação variaram de 7,9 a 10, sendo avaliadas com base em dois critérios: se o paciente obteve o melhor resultado possível em relação à cirurgia e se o programa de reabilitação foi considerado útil para a recuperação da mobilidade. A taxa de adesão geral foi inferior a 90%. Embora a aceitação da reabilitação seja considerada elevada, é necessária atenção especial aos pacientes que apresentam complicações clínicas.

De acordo com Vaishnavi et al. (2023), a intervenção fisioterapêutica em pacientes submetidos à quimioterapia para tratamento do sarcoma de Ewing de parede torácica foi analisada por meio de um questionário elaborado pelos próprios autores, com o objetivo de alcançar os melhores resultados possíveis.

O tratamento proposto consistiu na integração da fisioterapia de forma simultânea à quimioterapia. Esse protocolo resultou em aumento da satisfação e da adesão ao tratamento. Ao longo das sessões, os pacientes relataram melhora geral na qualidade de vida. Assim, integrar a fisioterapia concomitantemente à quimioterapia mostra-se uma alternativa viável para elevar o nível de satisfação dos pacientes.

### 4.2 Efeito da funcionalidade

Júnior et al. (2019) relatam que, após a ressecção da lesão por meio de sacrectomia associada à técnica de criocongelamento, a paciente apresentou déficit de sensibilidade, fraqueza da musculatura do assoalho pélvico e perda total do movimento de dorsiflexão do tornozelo esquerdo. O tratamento fisioterapêutico incluiu dessensibilização com diferentes texturas, como esponja e escova, além de cinesioterapia com exercícios ativos livres para o membro inferior direito e passivos para o esquerdo, estabilidade segmentar do core e analgesia por meio de corrente interferencial vetorial.



A funcionalidade foi avaliada pelo escore Musculoskeletal Tumor Society (MSTS), que apresentou melhora significativa após um ano de tratamento, passando de resultados classificados como “ruins” para “bons” ou “excelentes”. Esses achados demonstram a eficácia da intervenção fisioterapêutica na recuperação funcional, evidenciando benefícios relevantes no processo de reabilitação da paciente.

Vaishnavi et al. (2023) destacam os impactos do tratamento quimioterápico na funcionalidade, evidenciando complicações como dispneia, fraqueza muscular e redução da capacidade respiratória, que demandam intervenção fisioterapêutica específica. O principal objetivo do tratamento fisioterapêutico foi otimizar os resultados funcionais por meio de exercícios de expansão torácica, respiração diafragmática e fortalecimento dos membros superiores e inferiores com cargas de 1 a 2 kg, realizando 10 repetições com intervalos de 5 segundos.

Além disso, o protocolo incluiu exercícios aeróbicos ao lado do leito, iniciando com 10 minutos e progredindo até 30 minutos, e aplicação de TENS de baixa frequência por 20 minutos para alívio da dor. Como resultado, observou-se melhora significativa na força muscular, na função respiratória e na qualidade de vida, comprovada pelo aumento das pontuações no questionário SF-12, confirmando a eficácia da fisioterapia no processo de reabilitação desses pacientes.

1794

Conforme Basteck et al. (2022) a preservação dos membros por meio de megaendopróteses em adolescentes e adultos jovens acometidos por tumores ósseos está frequentemente associada a limitações funcionais e alterações no padrão da marcha. O estudo proGAIT, um ensaio clínico randomizado piloto, teve como objetivo avaliar a eficácia de um programa estruturado de exercícios de oito semanas em função da marcha de sobreviventes de osteossarcoma com endoprótese tumoral ao redor do joelho. Foram utilizados como instrumentos de avaliação as escalas MSTS e TESS, além de análises de mobilidade funcional e fadiga, envolvendo onze participantes com média de idade de 26,6 ( $\pm 8,4$ ) anos.

Os resultados demonstraram desvios na marcha em relação ao grupo controle, atribuídos principalmente às diferenças no comprimento dos e às adaptações compensatórias. O membro com o joelho afetado apresentou hiperextensão, e o quadril mostrou maior extensão durante o ciclo da marcha, sugerindo fraqueza do quadríceps e instabilidade articular. Embora sem significância estatística, observou-se melhora nos índices de marcha (GDI e GPS) e nas pontuações funcionais nas escalas MSTS e TESS, especialmente no escore TESS pós-intervenção (90,0). Os testes TUG e TUDS também indicaram evolução funcional. Apesar das

limitações, como o pequeno número de participantes e a ausência de dados cinéticos, o estudo sugere que programas de exercícios precoces e adaptados podem melhorar a função e a qualidade de vida desses pacientes.

De acordo com Machado Lopes et al.(2022) o lúdico pode atuar como catalisador no processo de adaptação, promovendo uma postura ativa diante do tratamento e estimulando a capacidade de resolução de problemas. Nesse contexto, o estudo desenvolveu um caso com um paciente do sexo masculino, 15 anos, 45 kg e 1,60 m de altura, submetido a um programa de reabilitação utilizando o videogame Xbox 360 com sensor Kinect®. A avaliação foi conduzida por meio da análise das filmagens e das pontuações registradas pelo sistema, comparando o desempenho do participante antes e após dez sessões de intervenção, observando a execução dos movimentos, as dificuldades, as estratégias adotadas e os objetivos terapêuticos alcançados.

Foram realizadas duas avaliações principais — uma pré e outra pós-intervenção — ao longo de dois meses, permitindo comparar o desempenho e os ganhos funcionais. As atividades Hang Gliding, Cavalgando e Boxing foram aplicadas na fase de pré-protetização, com o objetivo de aprimorar equilíbrio, coordenação motora, força muscular e condicionamento cardiorrespiratório. Inicialmente, observou-se fraqueza muscular e dificuldade no controle postural; contudo, com o avanço das sessões, houve melhora significativa no equilíbrio, na consciência corporal, na agilidade e na confiança. O uso do Kinect® mostrou-se eficaz ao proporcionar um treinamento lúdico e funcional, favorecendo o desenvolvimento físico e a preparação para o uso da prótese.

1795

## 5.0 CONCLUSÃO

Com base na presente revisão, observa-se os resultados da intervenção fisioterapêutica no tratamento conjunto com a equipe médica em pacientes com diagnóstico de sarcoma. A presença das evidências científicas indicam que a intervenção fisioterapêutica quando implementada de forma precoce, promove melhora funcional, aumento da adesão terapêutica e elevação da qualidade de vida dos pacientes.

Repara-se a falta de estudos em grupos de pacientes acometidos e a falta de pesquisa em subtipos de sarcoma, assim ressalta-se a necessidade de novas pesquisas científicas que aprofundem a compreensão sobre os efeitos e mecanismos da fisioterapia oncológica, Conclui-se, portanto, que a fisioterapia é indispensável no tratamento e na recuperação funcional de pacientes com sarcoma, contribuindo significativamente para sua reabilitação e qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

BASTECK S, Guder WK, Dirksen U, Krombholz A, Streitbürger A, Reinhardt D, Götte M. Effects of an intervention with exercises on gait function in young survivors of osteosarcoma with lower limb megaendoprosthesis - Results of the pilot study randomized controlled proGAIT. *Curr Oncol.* 2022 Oct 14;29(10):7754-7767. doi: 10.3390/curroncol29100613. PMID: 36290890; PMCID: PMC9599989.

BERGMANN A, Fabro EAN, Pacheco RL, Prates CM, Faria VT de, Albuquerque FS de, Santos LN dos, Dias R de A, Pereira TB, Magalhães JC, Magalhães ACD, Soares NB. Physiotherapy in Oncology and Cancer Control Actions: the Importance of Physiotherapist Knowledge and Performance at Different Levels of Care. *Rev. Bras. Cancerol.* [Internet]. Jul 7, 2025 [cited Nov 3, 2025];71(3):e-145198. Available at: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/5198>

FERRARI A, Sultan I, Huang TT, Rodriguez-Galindo C, Shehadeh A, Meazza C, Ness KK, Casanova M, Spunt SL. Soft tissue sarcoma across the age spectrum: a population-based study from the Surveillance Epidemiology and End Results database. *Pediatr Blood Cancer.* 2011 Dec 1;57(6):943-9. doi: 10.1002/pbc.23252. Epub 2011 Jul 25. PMID: 21793180; PMCID: PMC4261144. <https://doi.org/10.1002/pbc.23252>

FREITAS NC, Reppetto MA. Knowledge of nursing course students about the living will. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo.* 2021; 66:e001. <https://doi.org/10.26432/1809-3019.2021.66.001>

LOPES, Francinele Machado et al, Application of functional games in patient pre-prosthetics with hip disarticulation after osteosarcoma: Case study. *Research, Society and Development*, vol. 11, no. 1, p. e59511125461-e59511125461, 2021

MORRI, M., Raffa, D., Barbieri, M., Ferrari, S., Mariani, E., & Vigna, D. (2018). Compliance and satisfaction with intensive physiotherapy treatment during chemotherapy in patients with bone tumours and evaluation of related prognostic factors: An observational study. *European journal of cancer care*, 27(6), e12916. <https://doi.org/10.1111/ecc.12916>

THAKRE, V. M., Athawale, V., & Fating, T. (2024). Adherence and Satisfaction With Intensive Physiotherapy Treatment During Ongoing Chemotherapy Sessions in Patients With Chest Wall Ewing Sarcoma. *Cureus*, 16(1), e52289. <https://doi.org/10.7759/cureus.52289>

Web Page, Robert Peter Gale 2024, Radiotherapy oncology, MSD Manuals professional edition, MSD Manual 2024/07, Radiotherapy oncology, oncology antineoplastic treatment, radioactive implants. <https://www.msdm/pt/profissional/hematologia-e-oncologia/principios-da-terapia-para-cancer/radioterapia-oncologica> \_