



CENTRO DE ESTUDOS SUPERIORES DE ITAITUBA S/C LTDA
FACULDADE DE ITAITUBA – FAI
CURSO DE BACHARELADO EM FISIOTERAPIA

LAILA TAYANE SILVA LOPES

**ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NO TRATAMENTO DE
PACIENTES ONCOLÓGICOS INFANTO-JUVENIS:
Uma revisão de literatura**

Itaituba-PA
2025

LAILA TAYANE SILVA LOPES

**ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NO TRATAMENTO DE
PACIENTES ONCOLÓGICOS INFANTO-JUVENIS:
Uma revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) apresentado
à Faculdade de Itaituba para obtenção do título de
Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Jean Claudy Moreira de Amorim

Itaituba-PA

2025

LOPES, Laila Tayane Silva. Atuação do fisioterapeuta no tratamento de pacientes oncológicos infanto-juvenis: uma revisão de literatura / Laila Tayane Silva Lopes. Itaituba: FAI, 2025.

49 f. : il.

Orientador: Jean Claudy Moreira De Amorim.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Faculdade de Itaituba, 2025.

1. Fisioterapia. 2. Oncologia Pediátrica. I. Jean Claudy Moreira de Amorim (Amorim, Jean Claudy Moreira de). II. Faculdade de Itaituba. Itaituba, BR – PA, 2025.

LAILA TAYANE SILVA LOPES

**ATUAÇÃO DO FISIOTERAPEUTA NO TRATAMENTO DE
PACIENTES ONCOLÓGICOS INFANTO-JUVENIS:
Uma revisão de literatura**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Itaituba para obtenção do título de
Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Esp. Jean Claudy Moreira de Amorim.

BANCA EXAMINADORA

Presidente: _____ Nota: _____

Prof. Jean Claudy Moreira Amorim, especialista.

Avaliador: _____ Nota: _____

Prof. Kássia Nayara de Melo Araújo, especialista.

Avaliador: _____ Nota: _____

Prof. Marilena Aparecida Malicheski, especialista.

Resultado: _____ Média: _____

Data: 27 de Março de 2025

Dedico esta monografia à garotinha que era considerada estranha por ler demais e àquela adolescente que cogitou desistir. Nós possuímos a fúria da beleza do sol e podemos conquistar tudo o que almejamos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço à Deus por ter me sustentado até aqui.

Ao meu pai, **Alberto Araújo**, meu primeiro paciente modelo fora do âmbito institucional. Obrigada por me pegar no colo e ter me feito sua prioridade, por ter enxergado potencial na sua garotinha quando nem eu mesma pude ver, e por sempre vibrar pelas minhas conquistas. Sou grata primordialmente por ter desfrutado do prazer de ser sua filha e ter recebido o seu amor azul tão genuíno. No seu último dia de vida me disseste que Elói não nos designa um fardo maior do que aquele que podemos carregar, seguirei firmando-me em suas palavras e prometo que continuarei dando orgulho para nós dois.

A minha mãe, **Lilia Nonata**, que com muito esforço e dedicação fez a minha vida ser mais fácil que a dela, suportando as adversidades e sempre me motivando a trilhar o caminho da educação. Agradeço por me entender, por permitir que eu fique em silêncio quando meus pensamentos gritam, e por apoiar os meus sonhos, de modo a mostrar que é necessário manter a lucidez em suas essências.

Ao meu pai biológico, **Nilton Pereira**, pelo suporte financeiro e por respeitar a minha escolha. Obrigada por confiar em mim.

As amigas que a faculdade me presenteou, **Amanda Carvalho, Camila Machado e Elizabeth Saw**. Agradeço por terem tornado o processo mais leve e me amparado quando caí.

Ao meu orientador, **Jean Amorim**, por ter dedicado sua paciência, tempo e experiência, orientando-me de forma objetiva para obter êxito nesse trabalho. Obrigada por não ter desistido dessa sua aluna.

*“No amor de uma criança tem tanta
canção pra nascer, carinho e confiança,
vontade e razão de viver”.*

Cláudio Nucci

RESUMO

O câncer infanto-juvenil geralmente afeta as células do sistema sanguíneo e os tecidos de sustentação, a natureza nociva desta doença e seus tratamentos podem ter efeitos físicos debilitantes, incluindo atrofia muscular, fadiga, imobilidade e declínio na qualidade de vida. Este trabalho tem por objetivo analisar as condutas fisioterapêuticas indicadas para o paciente pediátrico acometido de câncer, buscando trazer conhecimentos aprofundados quanto à Fisioterapia Oncológica Pediátrica, no que tange à definição e histórico evolutivo; explorar os benefícios da prática profissional do fisioterapeuta como forma de amenizar o sofrimento físico, psíquico e familiar dos pacientes; e observar a evolução do quadro com vistas à melhor qualidade de vida dos referidos pacientes, proporcionado pelo tratamento fisioterapêutico. Trata-se de uma revisão de literatura de natureza básica, de objetivo exploratório e descritivo e de abordagem qualitativa, realizada a partir de 15 artigos científicos indexados nas bases de dados eletrônicos Scielo, Pubmed, Google Acadêmico, Lilacs, Pedro e Biblioteca Virtual de Saúde, com textos publicados em português e inglês durante o período de 2020 à 2024. Os resultados encontrados nas pesquisas demonstraram que através dos exercícios e técnicas fisioterapêuticas, dentre as principais cinesioterapia e recursos da eletroterapia, o paciente infanto-juvenil pode apresentar melhora da funcionalidade e cognição, aumento da força e da resistência física, diminuindo também efeitos deletérios concernentes ao tratamento clínico, como fadiga, estresse, depressão e distúrbio do sono. Por fim, pode-se concluir que a reabilitação fisioterapêutica, em paralelo às intervenções convencionais, dos pacientes com déficits motores e funcionais advindos da patologia e/ou do próprio tratamento oncológico é parte fundamental do plano terapêutico, com a finalidade de melhorar a funcionalidade e a independência, sendo imprescindível oferecer um suporte para que o paciente possa evoluir ativamente bem nos seus primeiros anos de vida, uma vez que pacientes pediátricos encontram-se em fase de desenvolvimento neuropsicomotor. Foi observado que há poucos estudos que explorem sobre as técnicas, demonstrando a necessidade de engajamento de pesquisas sobre o assunto.

Palavras-chave: Oncologia. Pediatria. Fisioterapia. Cuidados Paliativos.

ABSTRACT

Childhood cancer commonly affects the cells of the blood system and supporting tissues. The harmful nature of this disease and its treatments can have debilitating physical effects, including muscle atrophy, fatigue, immobility and a decline in quality of life. This study aims to analyze the physiotherapeutic procedures indicated for pediatric patients with cancer, seeking to bring in-depth knowledge about Pediatric Oncological Physiotherapy, regarding its definition and evolutionary history; to explore the benefits of the physiotherapist's professional practice as a way to alleviate the physical, psychological and family suffering of patients; and to observe the evolution of the condition with a view to improving the quality of life of these patients, provided by physiotherapeutic treatment. This is a basic literature review, with an exploratory and descriptive objective and a qualitative approach, carried out based on 15 scientific articles indexed in the electronic databases Scielo, Pubmed, Google Scholar, Lilacs, Pedro and Virtual Health Library, with texts published in Portuguese and English during the period from 2020 to 2024. The results found in the research demonstrated that through exercises and physiotherapeutic techniques, among the main kinesiotherapy and electrotherapy resources, child and adolescent patients can present improved functionality and cognition, increased strength and physical resistance, also reducing deleterious effects concerning clinical treatment, such as fatigue, stress, depression and sleep disorders. Finally, it can be concluded that physiotherapeutic rehabilitation, in parallel with conventional interventions, of patients with motor and functional deficits resulting from the pathology and/or from the oncological treatment itself is a fundamental part of the therapeutic plan, with the purpose of improving functionality and independence, and it is essential to offer support so that the patient can actively evolve well in their first years of life, since pediatric patients are in the neuropsychomotor development phase. It was observed that there are few studies that explore the techniques, demonstrating the need for research on the subject.

Keywords: Oncology: Pediatrics. Physiotherapy. Palliative Care

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Processo de carcinogênese	16
Figura 2 - Principais cânceres infanto-juvenis	21
Figura 3 - Fluxograma de pesquisa e seleção dos estudos em meio eletrônico	35

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Estimativa de casos de câncer infanto-juvenil por unidades da federação brasileira	26
Quadro 2 - Agrupamento dos trabalhos selecionados quanto ao autor, ano, objetivos e resultados	37

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABFO - Associação Brasileira de Fisioterapia em Oncologia
ANCP - Academia Nacional de Cuidados Paliativos
CNCC - Campanha Nacional de Combate ao Câncer
CREFITO - Conselho Regional de Fisioterapia e Terapia Ocupacional
COFFITO - Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional
FES - Estimulação Elétrica Funcional
INCA - Instituto Nacional de Câncer
LILACS - Literatura Latino Americana de Ciências da Saúde
OMS - Organização Mundial da Saúde
PEDRO - Physiotherapy Evidence Database
SCIELO - Scientific Eletronic Library Online
SOBOPE - Sociedade Brasileira de Oncologia Pediátrica
SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria
SNC - Sistema Nervoso Central
TENS - Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 ASPECTOS GERAIS DO CÂNCER	15
2.2 FISIOPATOLOGIA DO CÂNCER	16
2.3 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS OBSERVADAS	17
2.4 FATORES DE RISCO DO CÂNCER	18
2.5 TIPOS DE CÂNCER MAIS COMUNS NA INFÂNCIA E NA ADOLESCÊNCIA	20
2.5.1 Leucemia	21
2.5.2 Tumor no sistema nervoso central	22
2.5.3 Linfoma	22
2.5.4 Neuroblastoma	23
2.5.5 Osteossarcoma	23
2.5.6 Tumor de Wilms	24
2.5.7 Retinoblastoma	25
2.6 ESTIMATIVAS PARA O TRIÊNIO 2023/2024	25
2.7 DIAGNÓSTICO PRECOCE	27
2.8 TRATAMENTO CLÍNICO	29
2.9 EFEITOS TARDIOS DO TRATAMENTO	30
2.10 FISIOTERAPIA ONCOLÓGICA: DEFINIÇÃO E HISTÓRICO EVOLUTIVO NO BRASIL	31
3 METODOLOGIA	35
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	37
5 CONCLUSÃO	43
REFERÊNCIAS	45

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o Instituto Nacional do Câncer – INCA (2013), câncer é definido como o crescimento desordenado de células que invadem tecidos e órgãos com alta proliferação, tendendo ser altamente agressivas, formando assim tumores malignos incontroláveis que podem se espalhar para outras partes do corpo (metástase). Diversos fatores, tanto genéticos, como imunológicos e ambientais, podem estar relacionados ao seu desenvolvimento, mas a etiologia do câncer infantojuvenil ainda é mal definida.

Diferentemente do câncer nos adultos, a neoplasia pediátrica geralmente afeta as células do sistema sanguíneo e tecidos de sustentação, sendo considerada a primeira causa de mortalidade por doenças em crianças e adolescentes. A natureza nociva desta patologia e seus tratamentos podem ter efeitos físicos debilitantes, incluindo atrofia muscular, fadiga, imobilidade e declínio na qualidade de vida. Dessa forma as técnicas propostas na reabilitação têm como objetivo restaurar a força muscular, a estabilidade e a capacidade física dos indivíduos, além de orientar cuidados e possíveis complicações decorrentes do tratamento, que podem gerar declínio da independência (DILL; KORB, 2016).

Assim, a reabilitação dos pacientes com déficits motores e funcionais advindos dessa patologias e/ou do próprio tratamento é parte fundamental da terapia, objetivando melhorar a funcionalidade, e consequentemente a independência e a participação social. Ao levar em consideração que os pacientes infantis encontram-se em processo de composição de suas plenas funções, as intervenções fisioterapêuticas fazem-se ainda mais necessárias e o profissional torna-se uma peça indispensável na equipe multidisciplinar (LOURENÇO; NASCIMENTO, 2021).

O Ministério da Saúde ressalta que o diagnóstico precoce é de suma importância, pois quanto mais rápido for diagnosticado o câncer infantil, mais fácil será impedir que a doença se agrave, e, consequentemente, será apresentado um bom prognóstico, onde as chances de cura podem chegar até a 70% (BRASIL, 2022).

A Fisioterapia Oncológica voltada para a área pediátrica desempenha papel de extrema relevância na minimização dos efeitos adversos do tratamento ao câncer, através desse direcionamento, considera-se pertinente trazer à pauta acadêmica o papel do fisioterapeuta no tratamento destas crianças, com o intuito de disseminar os apontamentos inerentes e enriquecer a formação de Bacharel em Fisioterapia. Sendo

assim, o presente trabalho traz como problemática a seguinte questão: Qual o papel de atuação do fisioterapeuta no tratamento de pacientes oncológicos pediátricos?

O presente estudo objetiva, de modo geral, analisar as condutas fisioterapêuticas indicadas para o paciente pediátrico acometido de câncer, além de trazer conhecimentos aprofundados quanto à essa especialidade, no que tange sua definição e histórico evolutivo; explorar os benefícios da prática profissional do fisioterapeuta como forma de amenizar tanto o sofrimento físico, quanto psíquico e familiar dos pacientes oncológicos infantis; e abordar a evolução do quadro com vistas à melhor qualidade de vida dos referidos pacientes proporcionado pelo tratamento fisioterapêutico.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 ASPECTOS GERAIS DO CÂNCER

A terminologia câncer, etimologicamente proveniente do termo grego karkínos, é empregada há vários anos com a finalidade de designar um conjunto de mais de cem enfermidades, que são caracterizadas pela proliferação descontrolada e desordenada de células malignas. O câncer, ou neoplasia, de maneira geral, trata-se de uma patologia crônica degenerativa, definida pelo crescimento indiscriminado de células cancerosas que invadem tecidos e/ou órgãos, podendo levar à metástase. Esse distúrbio tem diferentes origens, sendo as principais a genética, o estilo de vida e os fatores ambientais, e os tipos são diferentes dos que acometem os adultos, principalmente no que diz respeito ao tipo histológico, comportamento clínico e topográfico, apontando abordagens e necessidades de estudos específicos de acordo com a idade de ocorrência (COELHO *et al.*, 2017).

Segundo Coelho Junior (2017), as neoplasias mais comuns em crianças são: do Sistema Nervoso Central (SNC), os Linfomas e a Leucemia. Esta última é a que mais atinge crianças, estimando-se 30% dos casos, a mesma é denominada como doença do sangue ou dos glóbulos brancos em virtude de ter o seu início na medula óssea, onde originam-se as hemácias e leucócitos, e subsequentemente passam para a corrente sanguínea.

Também acometem crianças e adolescentes o osteossarcoma (tumor ósseo); sarcomas (tumores de partes moles); neuroblastoma (tumor de células do sistema nervoso periférico, comumente localizado na porção abdominal); tumor de Wilms (tipo de tumor renal); tumor germinativo (das células que sintetizam os ovários e os testículos); e retinoblastoma (afeta a retina, fundo do olho) (BABETI *et al.*, 2018).

Segundo Magolowkin (2022), nas crianças e adolescentes, o câncer costuma dar sinais e se desenvolver rapidamente, por isso é de suma importância ficar atento a qualquer alteração tanto física, quanto comportamental. O reconhecimento imediato do câncer infanto-juvenil é difícil, visto que crianças podem ficar doentes ou ter hematomas que acabam mascarando os primeiros sinais de câncer, pois os sintomas podem se confundir aos das patologias e ferimentos típicos da infância.

Couto *et al.*, (2023), destaca que devido a patologia se apresentar com sinais e sintomas inespecíficos, acaba por mimetizar as alterações das doenças típicas da

infância. Ademais, salienta-se que por seu estado geral de saúde ainda não estar comprometido no início da doença, é importante estar atento aos sinais e sintomas que sugerem algumas neoplasias.

Lourenço e Nascimento (2021) destacam que tumores em crianças e adolescentes constituem-se de células indiferenciadas por serem predominantemente de natureza embrionária, o que, geralmente, proporciona melhor resposta aos recursos hodiernos, como quimioterapia, radioterapia, imunoterapia e cirurgias oncológicas. Entretanto, apesar das evoluções concernentes ao tratamento, o Brasil atualmente tem o câncer como a primeira causa de mortalidade por doença entre os indivíduos de 1 à 19 anos, representando cerca de 8% do total de óbitos no país.

2.2 FISIOPATOLOGIA DO CÂNCER

De acordo com a Associação Brasileira do Câncer (2007), o câncer é uma patologia que se apresenta a partir da mutação celular. Seu estímulo ocorre por meio de vários mecanismos, podendo ser dividida em três estágios mapeados pela ciência: iniciação, promoção e progressão (Figura 1) (INCA, 1996; INCA, 2011).

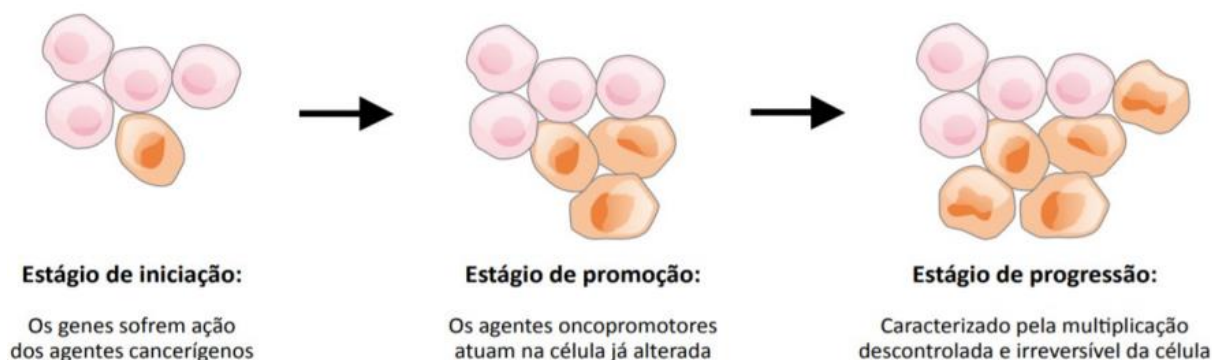


Figura 1 - Processo de carcinogênese. Fonte: INCA (2011).

A iniciação é a primeira etapa e descreve a vulnerabilidade celular à transformação maligna após a exposição das células a agentes carcinogênicos, os quais podem ser químicos, físicos e biológicos. Sendo que, os efeitos dos agentes iniciadores são irreversíveis e as células mais sensíveis a isto são as com síntese ativa de DNA. A iniciação acontece quando as células sofrem a ação de uma substância cancerígena, que as modifica geneticamente. O câncer não é detectável nesse estágio, e as células preparam-se para receber a ação de um segundo grupo

de agentes (BABETI *et al.*, 2018).

O grupo de células iniciadas e geneticamente alteradas sofre a ação do segundo grupo de agentes, esse processo é denominado como promoção, quando ocorre a ampliação exponencial de células, desencadeada por vários coeficientes de crescimento, e o contato contínuo com esse segundo grupo ocasiona um processo lento e progressivo que origina as células cancerígenas. Se a substância promotora for removida esta etapa pode ser reversível, diferentemente da anterior (Associação Brasileira do Câncer (ABC), 2012).

No estágio de progressão, e última etapa, as células cancerosas multiplicam-se de forma descomedida. Esse estágio já não possui mais chance de reversão, pois nele o câncer já está instalado e encontra-se evoluindo, é nele que ocorre os mais de 200 (duzentos) tipos de tumores, que podem surgir em qualquer lugar do organismo e podem ser detectados clinicamente, como exemplo temos os linfomas e leucemias. A progressão vai ocorrer quando as células neoplásicas adquirem alterações fenotípicas malignas que promovem invasão, competência metastática, tendência de expansão autônoma e uma maior instabilidade do cariótipo (MAGLOWKIN, 2022).

2.3 MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS OBSERVADAS

Nas crianças e nos adolescentes, o câncer apresenta alta taxa de proliferação e usualmente se apresenta com sinais e sintomas inespecíficos, mimetizando as alterações das doenças típicas da infância. Estas podem ter seu estado geral de saúde ainda não comprometido no início da doença, sendo assim, importante estar atento aos sinais e sintomas que sugerem algumas neoplasias. Dentre as complicações presentes, destaca-se a dor, que é descrita como sensação desagradável em uma ou várias partes do corpo (COUTO *et al.*, 2023).

A presença de quadro algico é um dos sintomas mais específicos da neoplasia infanto-juvenil, e um dos fenômenos mais temidos no cenário do câncer, devido à possibilidade de seus sinais aparecerem em todo o processo do adoecer, desde o momento do diagnóstico até situações de aplicação de procedimentos terapêuticos altamente invasivos e dolorosos, e em decorrência dos efeitos adversos do tratamento cirúrgico, quimioterápico e radioterápico. Sendo também uma experiência que acompanha os casos de recidiva ou metástase à distância, e é proporcionalmente mais intensa na medida da progressão do tumor (SIQUEIRA *et al.*, 2017).

Além da presença de quadro álgico, sintomas como edema sem trauma, hipertemia, sangramentos ou hematomas, palidez ou cansaço persistente inexplicados, perda de peso sem causa aparente, cefaleia persistente e progressiva, associada ou não a êmese, mudanças de comportamento na criança, alterações ao caminhar, desequilíbrio ou alterações na fala, além de perda de habilidades desenvolvidas devem ser observados pelos pais o quanto antes, para uma melhor probabilidade de cura. É necessário ressaltar que o aumento de volume em qualquer região do corpo sem trauma (seja a caroços e/ou edema), sobretudo indolor e afebril, com ou sem sinais de inflamação, pode sugerir crescimento tumoral e necessitar avaliação (INCA, 2022).

Ademais, as crianças que sobrevivem ao câncer são mais propensas a desenvolver consequências de longo prazo devido à quimioterapia, cirurgia e radioterapia, incluindo infertilidade, déficit de crescimento, puberdade tardia ou ausente, lesão cardíaca e em outros órgãos, desenvolvimento de cânceres secundários (ocorre em 3% a 12% das crianças que sobrevivem), problemas psicológicos, sociais, neurológicos ou de desenvolvimento (LEITE *et al.*, 2021).

A perdas funcionais e os déficits neurológicos são comuns em pacientes pediátricos com diversos tipos de tumores. A incidência de complicações funcionais aumenta ainda mais naqueles que são submetidos ao tratamento cirúrgico, acarretando um grande impacto na qualidade de vida dos mesmos e de seus familiares (INCA, 2022).

Além dos sinais e sintomas manifestados do próprio câncer, o tratamento oncológico realizado através da quimioterapia e também dos medicamentos utilizados acabam por agredir os tecidos saudáveis do corpo humano, eles são tóxicos e trazem efeitos colaterais. Os efeitos adversos expostos são diarreia, vômito, constipação intestinal, mucosite, saciedade precoce, inapetência e entre outros. Destaque para a falta de nutrientes e a perda de massa muscular que são determinados como desnutrição, podendo acarretar em diversos problemas no tratamento da patologia (RIBEIRO, 2019).

2.4 FATORES DE RISCO DO CÂNCER

O câncer infanto-juvenil não é uma doença prevenível, e é uma incógnita em relação aos fatores de risco que podem desencadear, ou ativar a doença. A priori, o

diagnóstico das crianças que o desenvolveram é difícil de ser fechado, em virtude da existência de sintomas de patologias cotidianas que podem ser relacionadas a sintomas do câncer infantil (SIQUEIRA *et al.*, 2017).

Scheurer *et al.*, (2016), destaca que o câncer infanto-juvenil está diretamente interligado a uma multiplicidade de fontes, sendo que, em alguns tipos histológicos, a suscetibilidade genética tem papel importante. Entre os fatores de risco estão as síndromes genéticas, a radiação ionizante e não ionizante, as drogas citotóxicas (ciclofosfamida, etoposídeo), o vírus de EpsteinBarr, entre outros.

Spreatico *et al.*, (2021), aponta que crianças portadoras de malformações e síndromes clínicas estão relacionadas a um risco maior de desenvolverem neoplasias. Algumas associações são observadas com mais frequência, tais como a ocorrência maior de leucemia em pacientes com síndrome de Down e a ocorrência de tumores de sistema nervoso central e sarcomas em pacientes com neurofibromatose. Malformações do trato genitourinário, aniridia¹¹, hemi-hipertrofia²², síndrome de Beckwith–Wiedemann (visceromegalias, defeitos do fechamento da parede abdominal, hipoglicemia neonatal) são exemplos de alterações associadas ao diagnóstico dos tumores de Wilms.

Entre as síndromes cromossômicas com risco aumentado para o desenvolvimento de neoplasia estão a trissomia 21, a síndrome WARG (microdeleção do gene WT1) e as de instabilidade cromossômica (ataxia telangiectasia, anemia de Fanconi, síndrome de Bloom, síndrome de Nijmegen, e xeroderma pigmentoso). Referente às síndromes genéticas que apresentam predisposição para desenvolver neoplasias, estão as síndromes de deficiência de crescimento, as com aceleração do crescimento, as neurocutâneas e as de imunodeficiência/imunodesregulação. Embora nas crianças com síndromes de predisposição genética as neoplasias correspondam a cerca de 3% dos casos de câncer diagnosticados, elas devem ser constantemente monitoradas e avaliadas pelos pediatras, visando o diagnóstico precoce da neoplasia, bem como o aconselhamento genético deve ser realizado (SPREATICO, 2021).

O benzeno é um agente químico caracterizado como carcinogênico, constantemente associado com a ocorrência de leucemia em crianças. É um composto orgânico formado a partir de moléculas de hidrogênio e carbono, mas que pode ser encontrado com frequência no cotidiano: gasolina, solventes, removedores, poluição do ar, entre outros. Evidenciou-se através de pesquisas científicas que o aumento de casos de leucemia é significativo quando há exposição no período pré-

natal (JIN *et al.*, 2016).

Apesar da indicação da existência de potenciais fatores de risco por exposição intrauterina da criança, ainda não há evidências científicas que esclarecem a associação entre a doença e os fatores ambientais. Logo, a prevenção do câncer infantil é um desafio para o futuro e a ênfase atual na sua abordagem deve ser dada ao diagnóstico precoce e encaminhamento tempestivo para o tratamento adequado, que possibilite maiores taxas de cura (BRASIL, 2024).

Siqueira *et al.*, (2017) ressalta que é fundamental o estudo acerca dos hábitos e fatores de risco em que os pais estão inseridos, para que se possa compreender o desenvolvimento do câncer na criança, visto que, através da epigenômica, considera-se que o estilo de vida dos mesmos estão envolvidos no desenvolvimento de cânceres por meio de alterações no genoma, atuando como reguladores de genes e mecanismos epigenéticos.

2.5 TIPOS DE CÂNCER MAIS COMUNS NA INFÂNCIA E NA ADOLESCÊNCIA

O câncer infanto-juvenil compreende um grupo de doenças que têm em comum a proliferação descontrolada de células anormais, podendo acontecer em qualquer local do organismo. Nas crianças e adolescentes costuma dar sinais e se desenvolver rapidamente, por isso é importante ficar atento a qualquer alteração tanto física, quanto comportamental (SPREAFICO *et al.*, 2021).

Gasparini (2013) evidencia que as discrepâncias entre os cânceres infanto-juvenis e de adultos consistem principalmente nos tipos de tumor, no comportamento clínico, ou seja, sua evolução, e nas localizações primárias. Os tumores malignos nas crianças e nos adolescentes crescem mais rapidamente do que os dos adultos e tornam-se invasivos, entretanto, respondem melhor ao tratamento. Ademais, diferentemente do adulto, que o câncer compromete as células do epitélio, camada que recobre os diferentes órgãos, no paciente pediátrico o câncer geralmente afeta as células do sistema sanguíneo e os tecidos de sustentação.

Os principais tipos de câncer que acometem crianças e adolescentes são: leucemia (34%), tumor no sistema nervoso central (19%), linfoma (14%), neuroblastoma (6%), osteossarcoma (5%), tumor de Wilms (3%) e retinoblastoma (2%) (Figura 2) (INSTITUTO DO CÂNCER INFANTIL, 2023).

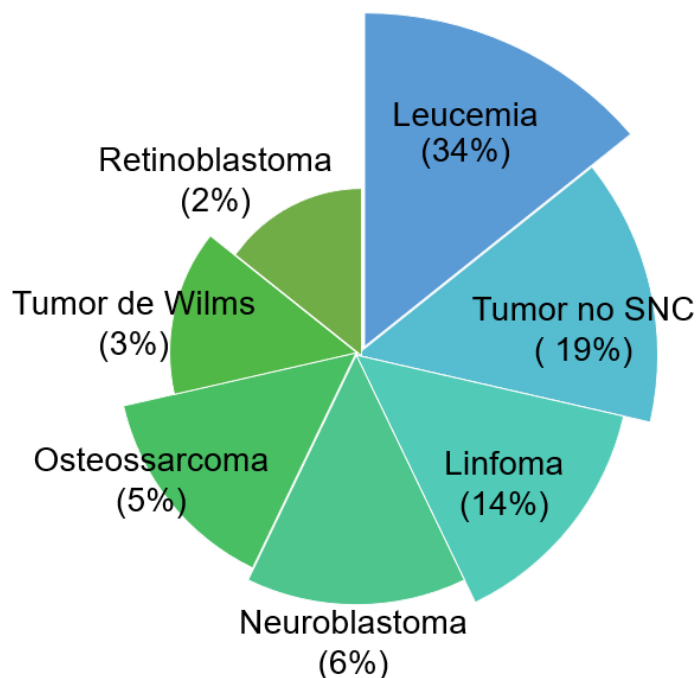


Figura 2 - Principais cânceres infanto-juvenis. Fonte: Adaptado de Instituto do Câncer Infantil (2023)

2.5.1 Leucemia

Leucemias são um agrupamento heterogêneo de neoplasias ocasionadas a partir de células neoplásicas do sistema hematopoiético em virtude da mutação somática e da replicação monoclonal de células progenitoras, que podem ser de linhagem linfóide ou mieloide. É um tipo de câncer do sangue que se origina principalmente por alterações nas células brancas, e tem como principal característica a invasão de células doentes na medula óssea, sangue e outros tecidos. Seu progresso pode evoluir de modo lento, sendo dividido em formas agudas ou crônicas, ou levar rapidamente à morte. Em um quadro inicial, com o exame de hemograma pode-se detectar alterações sugestivas de leucemia (ABREU *et al.*, 2021).

As leucemias são divididas em quatro grupos: agudas e crônicas que se subdividem em mielóide e linfóide. As leucemias agudas são doenças agressivas que se originam nas células tronco da hematopoese, sendo caracterizadas pelo aumento da velocidade de produção, diminuição da apoptose, bloqueio na diferenciação celular, resultando em um acúmulo de células hematopoiéticas primitiva, denominadas blastos, e levando a insuficiência da medula óssea. Seu diagnóstico é definido pela presença de mais de 20% de blastos no sangue ou na medula óssea (HOFFBRAND, 2013).

2.5.2 Tumor do Sistema Nervoso Central

Segundo Buzaid *et al.*, (2016), os tumores do Sistema Nervoso Central (SNC) compõem o mais frequente grupo de neoplasias sólidas na infância e na adolescência e, em relação ao total de neoplasias nessas faixas etárias, correspondem à segunda causa mais incidente, seguindo-se às leucemias. Os tumores do SNC são caracterizados pelo crescimento de células anormais no cérebro das crianças, apresentam uma distribuição etária bimodal, com um pico de incidência em crianças e outro em adultos entre 25 e 75 anos. Em geral, a carga de tumores do SNC na infância é maior do que na fase adulta, compreendendo mais de 20% do total de neoplasias durante a infância comparada a menos de 2% na idade adulta.

Os sintomas mais frequentes são: alterações no andar e no equilíbrio, cefaléia, êmese (em especial pela manhã ou com piora ao longo do dia), fadiga e mudanças comportamentais (TSITLAKIDIS, 2010).

De acordo com Gasparini (2013), os principais grupos histológicos dos tumores do SNC em crianças e adolescentes são os ependimomas, os astrocitomas e os tumores neuroectodérmicos primitivos. Entretanto, estudos epidemiológicos frequentemente os analisam como entidade única. Esses tumores diferenciam-se dos que ocorrem na fase adulta em relação à incidência, mortalidade, características histológicas, localização anatômica e capacidade de resposta terapêutica.

2.5.3 Linfoma

Os linfomas englobam um grupo heterogêneo de doenças geradas por linfócitos malignos. Regularmente, esses leucócitos danosos acumulam-se nos linfonodos e eventualmente acometem o sangue periférico (fase leucêmica) ou infiltram outros órgãos externos ao tecido linfoide. Sendo assim, os linfomas são divididos em Hodgkin e Não-Hodgkin. Esses linfomas são potencialmente curáveis, e representam 8% de todas as doenças malignas (BARCELOS, 2009).

Segundo Bojanowska-Poźniak (2017), os linfomas possuem maior prevalência no sexo masculino, com dois picos de morbidade, entre os 20 e 30 e entre os 60 e 70 anos de idade, o mesmo relata que apesar de rara, há a possibilidade de existirem linfomas compostos, quando dois tipos de linfomas ocupam o mesmo sítio ou sítios diferentes. Em alguns casos, o linfoma de Hodgkin pode estar associado com o

linfoma não-Hodgkin. A Organização Mundial da Saúde, classifica os linfomas em mais de 30 tipos, com o principal critério de classificação consistindo no tumor originado de células B (86%), Células T (12%) ou células natural killer (NK) (2%).

O mesmo afeta o sistema linfático, o qual é importante na luta contra infecções. Esta doença torna-se mais habitual em adolescentes e adultos. Assim, os primeiros nódulos a serem afetados são os do pescoço, por exemplo, surgindo caroços ou inchaços indolores (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

2.5.4 Neuroblastoma

O neuroblastoma é a neoplasia abdominal de maior prevalência nos pacientes pediátricos e representa cerca de 15% de todas as mortes por câncer nessa população. Esta patologia apresenta um amplo espectro clínico, dada sua origem na crista neural, podendo se apresentar em qualquer parte dos gânglios simpáticos ou na medula da suprarrenal (BRODEUR, 2011).

Seu prognóstico relaciona-se com a idade, o estadiamento quando no momento do diagnóstico, determinadas características histológicas e com alterações genéticas do tumor, das quais a amplificação do oncogene N-myc é a mais estudada (NUTCHERN, 2012).

O neuroblastoma é um tumor sólido que acomete particularmente crianças menores de 10 anos, incluindo recém nascidos e lactentes. A patologia aparece em geral nas glândulas adrenais, e leva normalmente ao aumento do tamanho do abdômen. Pode surgir em outras localizações, como por exemplo, na região paravertebral, assim causando fraquezas em membros (WARLET, 2018).

2.5.5 Osteossarcoma

De acordo com Burger *et al.*, (2018), o osteossarcoma é a mais frequente neoplasia óssea maligna da infância e adolescência, Os sintomas incluem inchaço, fraturas e dor óssea localizada por mais de seis semanas consecutivas, que geralmente piora com o tempo. Esse tipo de câncer ocorre nas duas primeiras décadas da vida, principalmente no pico de estirão do crescimento na puberdade; é a terceira neoplasia que mais ocorre nesta década da vida. O prognóstico está relacionado com diversas variáveis, tais como local do tumor primário, tamanho inicial,

existência ou não de metástases ao diagnóstico, sexo, idade, alterações citogenéticas, subtipo histológico e resposta ao tratamento quimioterápico pré-operatório. Nas últimas décadas, com a realização de quimioterapia adjuvante e neo-adjuvante, a taxa de sobrevida e a qualidade de vida têm melhorado sobremaneira.

A presença de doença metastática e nível sérico de desidrogenase láctica acima de 1.000 UI/ml ao diagnóstico, assim como índice de necrose < 90%, representam fatores prognósticos desfavoráveis. O percentual excessivamente elevado de pacientes com doença metastática ao diagnóstico sugere que se trata de uma população de pacientes com doença biologicamente agressiva ou diagnosticados tardiamente em nosso meio (HARRISON *et al.*, 2018).

Dada a alta taxa de recidiva e o prognóstico ruim da doença metastática, há uma necessidade urgente de identificar novas abordagens terapêuticas e biomarcadores para melhor gerenciar a doença. Na era da medicina de precisão, vários esforços foram feitos para entender melhor a complexa biologia, genética e fundo molecular do osteossarcoma, e para desenvolver novas terapias direcionadas. (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

2.5.6 Tumor de Wilms

O Tumor de Wilms, ou nefroblastoma, é caracterizado como a neoplasia abdominal mais frequente no público infantil, afetando geralmente crianças menores de 5 anos, e representa cerca de 90% dos cânceres renais nessa idade. O sintoma mais comum apresentado é o aumento do volume do abdômen ou um nódulo palpado, mas as crianças também podem apresentar dores abdominais, febre, pouco apetite, náusea e vômito. Os índices de sobrevida global relatada nos países em desenvolvimento variam entre 50% a 89%, apesar da dificuldade de acesso aos serviços especializados, baixo incentivo socioeconômico e gravidade do tumor (SÁNCHEZ; CIORDIA, 2021).

Spreafico *et al.*, (2021) ressalta que sua etiologia ainda não é totalmente conhecida, nada obstante, acredita-se que mutações genéticas estejam relacionadas com as alterações no desenvolvimento embriológico normal do trato geniturinário, e sua base fisiopatológica está centrada no processo de embriogênese renal. Ao longo da nefrogênese sadia o mesoderma intermediário se diferencia em mesênquima metanéfrico. Esse mesênquima, por sua vez, modifica-se para epitelial e origina as

vesículas renais, que dão origem à maioria dos tipos celulares do rim funcional. Quando há o tumor essas fases podem ser interrompidas em diferentes períodos, havendo a mistura de células blastemais, epiteliais e estromais, causando os diversos comprometimentos observados no paciente.

2.5.7 Retinoblastoma

O câncer ocular mais comum na infância é denominado retinoblastoma, ele é potencialmente fatal se não diagnosticado e tratado precocemente, sendo causado pela mutação do gene RB1, um supressor tumoral. É um tumor maligno que apresenta-se no fundo do olho e costumeiramente afeta crianças menores de 3 anos. Os sintomas são, em geral, o aumento de tamanho do olho, sensibilidade exagerada à luz, reflexo branco no interior da pupila (“reflexo do olho do gato”) e perda da visão (DIMARAS *et al.*, 2012).

O manejo do retinoblastoma é variado e depende de uma série de fatores particulares de cada paciente. Para seu sucesso é imprescindível um diagnóstico precoce e a cooperação entre uma equipe multidisciplinar. Além disso, é de suma importância fornecer assistência às famílias, principalmente quando se analisa que o abandono da terapia é a principal causa de falha terapêutica em crianças curáveis de média e baixa renda (SHIELDS *et al.*, 2020).

Apesar da individualidade do tratamento, os objetivos são os mesmos ao visar reduzir a mortalidade, prevenir metástases, preservar o globo ocular e, por fim, otimizar a visão da criança levando em consideração o impacto da mesma na formação do indivíduo como um todo, onde a fisioterapia irá atuar focada no pós-cirúrgico desse paciente (OLIVEIRA *et al.*, 2023).

2.6 ESTIMATIVAS PARA O TRIÊNIO 2023/2024

O Instituto Nacional de Câncer (INCA) organiza a publicação das estimativas de câncer desde 1995. A metodologia utilizada é análoga a da International Agency for Research on Cancer (Iarc), da Organização Mundial da Saúde (OMS), nas estimativas mundiais. Suas principais matrizes de informação são os registros de câncer e o Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). (INCA, 2022).

Spreafico *et al.*, (2021) ressalta que além de sua importância para o

planejamento das ações de controle, a dinâmica dos tipos de câncer possibilita a reflexão sobre a situação dos cenários nacional e estadual relativos aos fatores de risco que ao longo do tempo geraram os casos atuais, bem como sobre desigualdades que representam a diversidade de cenários nas regiões geográficas do país.

Segue abaixo planilha de estimativa de casos de câncer infantojuvenil por unidades da federação, quadro 1 abaixo.

Quadro 1 - Estimativa de casos de câncer infantojuvenil por unidades da federação.

UNIDADES DA FEDERAÇÃO	ESTIMATIVA DOS CASOS NOVOS					
	Masculino		Feminino		Total	
	Casos	Taxa bruta	Casos	Taxa bruta	Casos	Taxa bruta
Acre	20	105,73	20	99,75	40	102,80
Amapá	20	108,68	**	69,51	30	89,47
Amazonas	120	142,55	80	102,64	200	123,03
Pará	160	106,42	120	84,17	280	95,54
Rondônia	20	81,05	20	72,34	40	76,80
Roraima	**	92,13	**	97,71	20	94,86
Tocantins	20	86,21	20	75,27	40	80,85
Região Norte	370	111,10	280	87,56	650	99,59
Alagoas	70	137,70	60	114,86	130	126,52
Bahia	240	110,32	190	93,70	430	102,19
Ceará	190	141,61	150	117,40	340	129,77
Maranhão	160	132,23	120	100,19	280	116,57
Paraíba	100	172,97	70	122,36	170	148,26
Pernambuco	230	159,73	180	133,39	410	146,84
Piauí	80	157,78	70	144,78	150	151,41
Rio Grande do Norte	70	136,40	60	128,98	130	132,76
Sergipe	50	143,44	40	119,38	90	131,64
Região Nordeste	1.190	138,10	940	114,23	2.130	126,42
Distrito Federal	80	189,34	50	134,40	130	162,48
Goiás	150	144,67	130	131,93	280	138,43
Mato Grosso	70	117,83	60	112,89	130	115,41
Mato Grosso do Sul	60	131,59	60	132,84	120	132,20
Região Centro-oeste	360	143,89	300	128,19	660	136,21
Espírito Santo	90	155,96	60	104,19	150	130,61
Minas Gerais	340	124,20	340	130,33	680	127,20
Rio de Janeiro	320	143,92	310	145,35	630	144,62
São Paulo	950	154,77	900	153,55	1.850	154,17
Região Sudeste	1.700	145,61	1.610	144,11	3.310	144,88
Paraná	240	153,76	230	150,50	470	152,17
Rio Grande do Sul	210	145,11	190	142,20	400	143,69
Santa Catarina	160	164,54	150	165,51	310	165,01
Região Sul	610	153,29	570	151,19	1.180	152,26
Brasil	4.230	140,50	3.700	128,87	7.930	134,81

*Números arredondados para múltiplos de 10. / **Número de casos menor que 20.

Fonte: INCA (2023)

No Brasil, no ano de 2020, ocorreram 2.289 mortes por câncer infantojuvenil (38,20 por milhão). Para o sexo masculino, foram 1.295 óbitos, com um risco estimado de 42,30 por milhão. No sexo feminino, ocorreram 994 óbitos, um risco de 33,90 por milhão (BRASIL, 2022; INCA, 2020).

O câncer infantojuvenil no sexo masculino é mais frequente na Região Sul (153,29 por milhão), seguido pelas Regiões Sudeste (145,61 por milhão), Centro-oeste (143,89 por milhão), Nordeste (138,10 por milhão) e Norte (111,10 por milhão). Para o sexo feminino, a Região Sul (151,19 por milhão) tem a maior incidência, seguida pelas Regiões Sudeste (144,11 por milhão), Centro-oeste (128,19 por milhão), Nordeste (114,23 por milhão) e Norte (87,56 por milhão) (INCA, 2023).

2.7 DIAGNÓSTICO PRECOCE

Segundo a Associação Brasileira do Câncer (2007), o câncer infanto-juvenil (entre 0 e 19 anos) é concernente a um grupo de diversas patologias que têm em comum a proliferação descomedida de células anormais, podendo ocorrer em qualquer local do organismo. Em geral, afeta as células do sistema sanguíneo e os tecidos de sustentação, e diferente do câncer que acomete o adulto, o infanto-juvenil é predominantemente de natureza embrionária.

O câncer se dá através de três etapas, sendo elas: Estágio de Iniciação, Estágio de Promoção e Estágio de Progressão. Dito isto, para que haja um bom prognóstico e a doença seja tratada ressalta-se que o diagnóstico precoce se faz de suma relevância, visto que, a sobrevivência de pacientes com câncer depende principalmente da localização do tumor, histologia, da biologia e do estadiamento da doença ao diagnóstico. Pacientes com a patologia localizada têm melhor prognóstico que aqueles com doença avançada (ABREU *et al.*, 2021).

Para Siqueira (2017), o que dificulta, em muitos casos, a suspeita e o diagnóstico do câncer nessa faixa etária é o fato de sua apresentação clínica ocorrer por meio de uma sintomatologia inespecífica, comum a outras doenças benignas mais frequentes na infância, manifestando-se por sinais e sintomas gerais, que não permitem a sua localização, como febre prolongada, vômitos, emagrecimento, sangramentos, adenomegalias generalizadas, dor óssea generalizada e palidez. Ou, ainda, por intermédio mais localizado, como cefaleias, alterações da visão, dores abdominais e dores osteoarticulares.

O Instituto do Câncer Infantil (2023) destaca que em alguns casos, estas dificuldades levam os pacientes a recorrerem à assistência médica diversas vezes durante meses, com a mesma queixa ou com o evolução do motivo que os levou a procurar a primeira vez um serviço de saúde, e o mesmo pode ser diagnosticado em condições clínicas desfavoráveis, com muitas complicações que dificultam o tratamento e os resultados. É essencial que os profissionais de todos os pontos da rede de atenção à saúde estejam capacitados para contextualizar os achados clínicos com a idade, sexo, associação de sintomas, tempo de evolução e outros dados, para se ter uma suspeita correta e conduzir o caso de modo rápido e eficaz.

O pediatra é o profissional essencial para contribuir com o diagnóstico precoce da patologia, pois lhe compete incluir e investigar a hipótese de câncer na criança e no adolescente em algumas situações clínicas da sua prática. O mesmo deve evitar o uso de corticosteroides, antes do estabelecimento diagnóstico, já que esses medicamentos podem mascarar o quadro clínico, selecionar células leucêmicas resistentes e piorar o prognóstico dos pacientes (SIQUEIRA, 2017).

Segundo a Departamento Científico de Oncologia da Sociedade Brasileira de Pediatria (2023), o pediatra deve encaminhar imediatamente a criança/adolescente para um centro especializado em oncologia pediátrica na suspeita de câncer, visando o estabelecimento do diagnóstico, estadiamento clínico e imediato tratamento da doença, enfatiza que o diagnóstico precoce da doença pode melhorar o desfecho desses pacientes, mas se o pediatra nunca considerar a possibilidade de um câncer, o diagnóstico será tardio.

Siqueira (2017) ressalta que os exames complementares necessários para o diagnóstico e a avaliação da extensão clínica da doença (estadiamento) variam de acordo com o tipo histológico da neoplasia maligna primária. Para o correto diagnóstico é indispensável a solicitação de exames laboratoriais específicos pelo médico, como: alfafetoproteína (AFP); CA125; Antígeno Tumoral da Bexiga (BTA); e/ou marcadores tumorais. Estes, de modo geral, podem detectar células cancerígenas através da análise da presença de proteínas específicas, e além de identificar a presença de câncer, possibilitam diagnosticar o tipo de tumor, definir o estágio da doença e acompanhar a evolução do tratamento.

Há diversos procedimentos utilizados na detecção dos cânceres, os mais comuns são: biópsia, punção, ultrassonografia, tomografia computadorizada, ressonância magnética, hemograma e mielograma (exame da medula óssea). A

aspiração da medula óssea e/ou biópsia estão indicadas nas seguintes situações: depressão significativa de um ou mais elementos das células do sangue periférico sem explicação óbvia; presença de blastos no esfregaço de sangue periférico; presença de alterações leucoeritroblásticas no esfregaço periférico; associação com linfodomegalia inexplicada, dor óssea ou hepatoesplenomegalia; associação com massa mediastinal anterior (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2023).

Quando há suspeita de câncer infantil ou adolescente, nos tumores sólidos um estudo de imagem orienta para o procedimento inicial a ser realizado. É possível a abordagem cirúrgica em alguns casos para a ressecção completa do tumor. Quando não é viável, será feita uma biópsia para fornecer o diagnóstico histopatológico e possibilitar o início do tratamento quimioterápico, já a ressecção do tumor portanto ocorre em um segundo momento. O objetivo é sempre evitar cirurgias que sejam muito danosas ao paciente (ROCHA E DA CUNHA, 2016).

As chances de cura, a sobrevida e a qualidade de vida do paciente são maiores quanto mais precoce for o diagnóstico do câncer. É imprescindível levar em consideração e que não existem exames preventivos feitos rotineiramente em crianças para detecção de carcinomas, com isso se faz de suma importância a avaliação periódica de um pediatra durante toda a infância (BABETI *et al.*, 2018).

Nas últimas quatro décadas, o progresso no tratamento do câncer na infância e na adolescência foi extremamente significativo. Hoje, se diagnosticados precocemente e tratados em centros especializados, cerca de 80% das crianças e dos adolescentes acometidos pela doença podem ser curados, e a maioria deles terá boa qualidade de vida após o tratamento adequado (INCA, 2022).

2.8 TRATAMENTO CLÍNICO

O estadiamento da doença é quem vai determinar o tratamento do câncer infanto-juvenil, as opções podem incluir cirurgia, radioterapia e quimioterapia. Alguns tipos podem ser tratados com altas doses de quimioterapia seguida de um transplante de células-tronco, e novas opções terapêuticas como a terapia-alvo e imunoterapia também se mostraram promissoras (DOME, 2020).

A SBP (2023) enfatiza que diferente do que ocorre no adulto, as neoplasias malignas pediátricas tendem a apresentar menores períodos de latência, crescem quase sempre rapidamente, em geral são invasivas, mas usualmente respondem

melhor à quimioterapia, uma vez que a maioria delas afeta as células que estão em desenvolvimento, sendo que o organismo das crianças também se recupera mais rapidamente de altas doses do tratamento. O uso de recursos terapêuticos mais intensivos proporciona aos médicos melhores oportunidades de tratar de modo eficaz, no entanto, pode levar também a mais efeitos colaterais de curto e longo prazo.

Segundo Santos *et al.*, (2022), o tratamento oportuno é essencial para um prognóstico favorável do câncer na infância e na adolescência, impactando diretamente na morbimortalidade dessa faixa etária. O atraso na terapêutica pode decorrer de diversos fatores, como diagnóstico incorreto, lista de espera e descentralização do cuidado, o que leva a encaminhamentos e deslocamentos intermunicipais ou interestaduais.

2.9 EFEITOS TARDIOS DO TRATAMENTO

Os sobreviventes do câncer infanto-juvenil são propensos ao desenvolvimento de problemas de saúde meses ou anos após o término do tratamento, esses problemas de saúde são chamados de efeitos tardios e suas principais complicações costumam ser problemas cardiovasculares: alteração da valva mitral e insuficiência cardíaca; alterações metabólicas: hipotireoidismo, hipercolesterolemia, hiperglicemia e obesidade; déficit no desenvolvimento físico: osteoporose, escoliose, hipoplasia muscular; déficit neurocognitivo: problemas de aprendizagem, concentração e memória; insuficiência renal; perda auditiva; problemas psicossociais: ansiedade, depressão e diminuição da autoestima; e até mesmo uma segunda neoplasia. O surgimento dessas complicações depende de fatores como: tipo de câncer, localização do tumor primário, tratamento, idade da criança ao diagnóstico, fatores genéticos, além de hábitos de vida do sobrevivente (LEITE *et al.*, 2021).

Segundo o Ministério da Saúde (2017), os efeitos tardios do tratamento podem se manifestar mais precocemente ou a longo prazo, dependendo do tratamento utilizado e da idade da criança ao ser exposta ao tratamento. Por exemplo, muitos dos efeitos ligados à radioterapia tais como os endocrinológicos (crescimento, hipotireoidismo, entre outros), podem não ser manifestados nos primeiros anos após o término do tratamento. Alguns efeitos provocados pela quimioterapia podem também se manifestar mais tardiamente como por exemplo insuficiência renal, cardiomiopatia, perda de audição, etc.

De acordo com Pena e Duarte (2020), o acompanhamento após o término do tratamento é importante para detecção precoce dessas sequelas tardias, através de uma rotina de avaliações clínicas, laboratoriais e de imagem. Por isso, é fundamental que os sobreviventes façam o acompanhamento regular com equipe multiprofissional capacitada no seguimento dessas sequelas tardias, de forma a prevenir ou diminuir os problemas de saúde de acordo com cada caso, pois falta de acompanhamento e a incompreensão sobre esses efeitos podem diminuir a qualidade de vida do paciente.

O câncer altera, de várias formas a vida da criança. Alguns efeitos estão relacionados diretamente aos aspectos psicológicos durante o curso da doença ou do tratamento, porém a etiologia destes efeitos ainda não está totalmente clara. Piora da função psicológica pode ser secundária a toxicidade do tratamento ou atribuída a desmotivação por perda de energia. As seqüelas psicológicas, tais como diminuição no desempenho escolar ou social, podem resultar de déficits neuropsicológicos, atribuídos a toxicidades, da quimioterapia ou do isolamento que o paciente sofreu, imposto pela doença ou tratamento (SIQUEIRA *et al.*, 2017).

2.10 FISIOTERAPIA ONCOLÓGICA: DEFINIÇÃO E HISTÓRICO EVOLUTIVO NO BRASIL

A história da Oncologia Pediátrica nos países desenvolvidos sintetiza em três pilares as bases para o sucesso alcançado: o modelo de trabalho cooperativo de grupos de estudos multi-institucionais; a união da clínica à pesquisa laboratorial; e a centralização do cuidado (ROCHA E DA CUNHA, 2016).

Ao longo de sua história no Brasil, a Fisioterapia teve suas ações concentradas em dois níveis de atenção à saúde: o responsável pelo diagnóstico e tratamento das doenças e o responsável pela reabilitação. Em 1929 foi criado no Brasil o Serviço de Fisioterapia do Instituto do Radium Arnaldo Vieira de Carvalho, para dar assistência aos pacientes do Hospital Central da Santa Casa de Misericórdia, sob a direção de Ovídio Pires de Campos (REBELATTO, BOTOMÉ, 1999).

Nesse mesmo ano foi organizado o Serviço de Fisioterapia do Hospital das Clínicas, iniciando-se o primeiro curso para a formação de técnicos em fisioterapia no país (PEREIRA, ALMEIDA, 2006).

O Presidente Getúlio Vargas assinou em 1937 o decreto de criação do Centro de Cancerologia no serviço de assistência hospitalar, em virtude do aumento da

mortalidade de doenças crônicas como o câncer, iniciando-se assim a história do INCA. Foi nomeado um dos pioneiros da pesquisa e do tratamento do câncer no Brasil para o cargo de diretor deste centro, o Doutor Mario Kroeff (INCA, 2018).

Em 1941 foi criado o Serviço Nacional de Câncer – SNC, procurando desenvolver uma política nacional do controle de câncer. Três anos após, o Centro de cancerologia torna-se o Instituto de Câncer. No início o SNC enfrentou sérios percalços, funcionando em instalações inadequadas até ser transferido para o hospital Gaffrée e Guinle em 1946 (INCA, 2018).

No ano de 1946 foi disponibilizado dois terrenos e um imóvel em construção para a criação do grande centro. Localizado na Praça Cruz Vermelha, nº 23. Tal aquisição da sede passaria a nortear os objetivos institucionais. Onze anos mais tarde, em 1957, foi inaugurado o Instituto de Câncer com a presença do então Presidente da República, Juscelino Kubitschek (BRASIL, 2016).

Em 1961 foi aprovado o novo regime do Instituto, reconhecendo-o oficialmente como Instituto Nacional de Câncer e lhe imputando competências nos campos científico, assistencial e educacional. Com essa nova fase originou-se mudanças, que por um lado beneficiaram a medicina previdenciária e pelo outro reduziu de maneira drástica o orçamento do Ministério da Saúde (INCA, 2018).

Em 1967 criou-se a Campanha Nacional de Combate ao Câncer - CNCC, com o intuito de agilizar, financeira e administrativamente, o controle do câncer no Brasil, em 1969, sob incontáveis protestos, o Instituto foi desligado do Ministério da Saúde, passando à administração da Fundação Escola de Medicina e Cirurgia do Rio de Janeiro. Em 1972, devido aos movimentos de resistência e de luta, tanto internos quanto externos, o INCA foi reintegrado ao Ministério da Saúde, desligando-se de seu antigo órgão gestor financeiro, a então Divisão Nacional de Câncer (INCA, 2018).

Fundada em 2008 durante o III Congresso Brasileiro de Fisioterapia em Cancerologia que ocorreu no Rio de Janeiro, em Assembléia Geral instaurada para discutir os rumos da Fisioterapia em Oncologia, a Associação Brasileira de Fisioterapia em Oncologia (ABFO) tornou-se responsável por reunir profissionais especialistas de todo país para fins técnicos, científicos e culturais. Além disso, o órgão em parceria com o Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional (COFFITO) promove o exame nacional para concessão do título de especialista profissional na área (CREFITO 1, 2021).

Por meio da Resolução nº 364/2009, o Conselho Federal de Fisioterapia e

Terapia Ocupacional reconheceu a especialidade de Fisioterapia Oncofuncional. A implementação dessa vertente fez-se necessária por conta da necessidade de uma terapia alternativa a farmacológica e também da correlação da atividade fisioterapêutica voltar-se para ações que visam à recuperação do indivíduo por meio de diferentes técnicas corporais que atuam no organismo humano e sua atuação nos mais diferentes níveis de assistência à saúde. Ampliando-se, assim, o foco das ações e serviços da problemática que envolve a patologia de câncer, focando-se não somente na cura da doença, mas também a qualidade de vida do paciente que irá experimentar durante e depois do tratamento oncológico.

Em 2011, a Resolução nº 390 renomeou-a para Fisioterapia Oncológica, termo em vigor até hoje. Contudo, a atuação do fisioterapeuta com pacientes oncológicos é bem mais antiga, pois a oncologia é uma prática transversal entre as áreas da formação generalista do fisioterapeuta.

Pode-se afirmar que a fisioterapia em oncologia é uma especialidade que objetiva preservar e restaurar a integridade cinético-funcional de órgãos e sistemas, bem como busca prevenir os distúrbios causados pelo tratamento oncológico. Portanto, o foco para o tratamento do paciente com câncer deixa de ser somente a cura e o controle da doença. A fisioterapia intenciona e dispoem-se a colaborar de maneira ativa na manutenção da qualidade de vida, desde o diagnóstico até o final do tratamento, reabilitando, condicionando e adaptando o paciente à sua nova condição (COFFITO, 2016).

Levando em conta que os pacientes pediátricos estão ainda em processo de desenvolvimento de suas plenas funções, as intervenções fisioterapêuticas fazem-se de extrema relevância. O atendimento fisioterapêutico durante a internação hospitalar tem papel decisivo na prevenção e no tratamento das complicações, sendo necessária a atuação desse profissional tanto no momento pré-operatório quanto durante o pós-operatório nas unidades de terapia intensiva e enfermaria, colaborando com a redução do tempo de internação. O acompanhamento ambulatorial permite a continuação do cuidado, favorecendo a reabilitação das funções e aprimorando novas capacidades para esses pacientes ainda em desenvolvimento (INCA, 2022).

Segundo Junior (2020), deve-se ter em mente que há a predominância de duas situações no que tange o tratamento oncológico, sendo que primeiramente visa-se a cura completa da patologia de câncer sem apresentar sequelas físico-funcionais, mas também a possibilidade de fazer se necessário o uso de um tratamento mais agressivo

onde poderá apresentar limitações significativas ao organismo do indivíduo, logo, a especialidade de fisioterapia oncológica visa não somente questões relacionadas ao tratamento da doença e sim proporcionar melhor qualidade de vida, minimizando os efeitos adversos que o tratamento da patologia pode ocasionar atentando-se sempre ao controle dos sintomas referidos pelo paciente no ato da terapia.

3 METODOLOGIA

O tipo de estudo tratar-se de uma revisão de literatura de natureza básica, com objetivo exploratório e descritivo e de abordagem qualitativa. Concentrou-se na análise e interpretação profunda de informações já descritas e contextualizadas presentes na literatura, visando compreensão e a exploração sobre a atuação do fisioterapeuta no tratamento de pacientes oncológicos infanto-juvenis.

Segundo Casarin *et al.*, (2020), os artigos de revisão são uma forma de pesquisa que utilizam de fontes de informações bibliográficas ou eletrônicas para obtenção de resultados de pesquisas de outros autores, com o objetivo de fundamentar teoricamente um determinado objetivo.

A pesquisa foi realizada a partir de artigos científicos nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, indexados nas bases de dados eletrônicas ASSOBRAFIR Ciência, Biblioteca Virtual de Saúde, LILACS, PEDro, PubMed e SciELO. Os artigos referenciados que estavam na língua inglesa espanhola foram traduzidos através do site Google Translate para facilitação do entendimento. Os descritores utilizados foram: oncologia; pediatria; fisioterapia; cuidados paliativos, e seus correspondentes em inglês: “oncology”; “pediatrics”; “physiotherapy”; “palliative care”. A Figura 3 ilustra como foi realizada a seleção dos estudos.

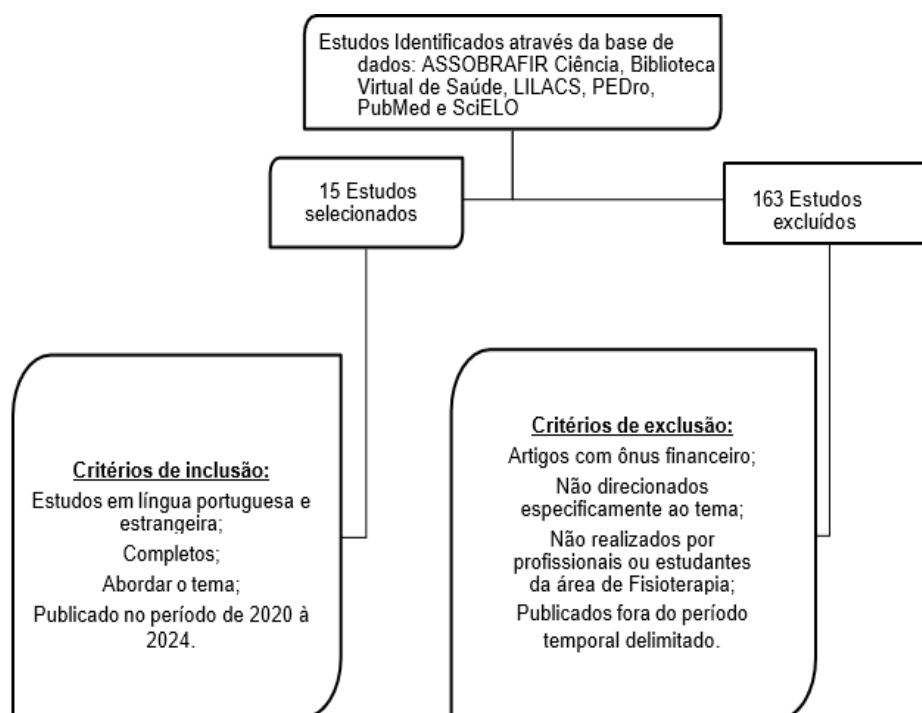


Figura 3 – Fluxograma de pesquisa e seleção dos estudos em meio eletrônico

Para a construção do trabalho teve-se como critérios de inclusão estudos publicados em português e no período que corresponde entre 2020 e 2024 (últimos 5 anos), os quais a população alvo fosse composta por crianças diagnosticadas com câncer e que foram submetidas ao tratamento fisioterapêutico. Os critérios de exclusão adotados foram: artigos com ônus financeiro; publicados antes de 2020; não direcionados especificamente ao tema; e não realizados por profissionais ou estudantes da área de Fisioterapia, restando 15 artigos dentre os 178 encontrados.

A análise de dados deu-se a partir do momento em que os artigos foram selecionados para a utilização na produção desse estudo. Primeiramente foi realizada a leitura minuciosa dos artigos para então serem selecionados aqueles que se adequavam com o tema e com os critérios de inclusão. Em seguida, para que se houvesse melhor compreensão dos achados escolhidos para a composição deste trabalho, foram destacadas as partes essenciais e relevantes de cada pesquisa, sendo organizados de forma lógica, como a semelhança dos temas, realizado a leitura de tabelas para o entendimento dos dados e finalizando com a síntese dos principais resultados e as conclusões do estudo.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com Schenckel; Zancan (2021), a fisioterapia auxilia na reabilitação, sendo vista como um processo dinâmico que deve começar de maneira preventiva, o mais precoce e deve continuar até o final do tratamento. Faz necessário um olhar amplo, além do processo de cura, o fisioterapeuta deve ter uma multidimensionalidade do paciente dentro do seu processo de saúde e doença.

Os artigos selecionados após os critérios de inclusão e exclusão estão apresentados no Quadro 2, que contém informações como autor e ano, objetivos e resultados, que está disposto a seguir, visando expor a atuação da fisioterapia onco-pediátrica, seus recursos e técnicas, e as consequências que gera.

Quadro 2 - autor, ano, objetivos e resultados dos estudos selecionados.

AUTOR/ANO	OBJETIVOS	RESULTADOS
Costa <i>et al.</i> (2020).	Compreender os benefícios da fisioterapia nos cuidados paliativos, amenizando o sofrimento dos pacientes oncológicos infantis, proporcionando-lhes alívio nas dores e uma melhor qualidade de vida durante o tratamento.	Analgesia; Fortalecimento, muscular; Mantem independência funcional.
Pena & Duarte. (2020).	Analisar a atuação do fisioterapeuta sobre tratamento e qualidade de vida das crianças com leucemia.	Analgesia; Fortalecimento muscular.
Silva. (2020).	Abordar a importância dos cuidados paliativos em crianças e adolescentes com câncer.	Fortalecimento muscular; Mantem independência funcional; Prevenção de úlceras por pressão.
Belayneh <i>et al.</i> (2021).	Examinar a relação entre preditores específicos, cenário e intensidade da dor; e dor neuropática.	Analgesia.
Ferreira & Silva. (2021).	Investigar o papel da fisioterapia nos cuidados paliativos de crianças com câncer avançado.	Analgesia; Mantem independência funcional.
Jesus. (2021).	Verificar a eficácia da terapia de exercícios ativos, ativamente assistidos e mobilização passiva.	Fortalecimento muscular; Mantem independência funcional.

Lourenço & Nascimento. (2021).	Avaliar a atuação do fisioterapeuta e o manejo da dor nos cuidados paliativos pediátricos.	Analgesia.
Silva, Silva & Mascarenhas. (2021).	Analisar a atuação e os benefícios da fisioterapia nos cuidados paliativos de crianças com câncer em fase terminal	Minimiza e trata as complicações respiratórias, motoras e circulatórias provenientes do posicionamento prolongado no leito.
Wurs <i>et al.</i> (2021).	Avaliar a importância de técnicas fisioterapêuticas, através do movimento para o manejo de dor.	Analgesia.
Mendonça <i>et al.</i> (2022).	Relatar a atuação da fisioterapia oncológica nos cuidados paliativos de crianças com osteossarcoma.	Fortalecimento muscular; Mantem independência funcional.
Sousa, Ribeiro & Lemos. (2022).	Apresentar a gameterapia como recurso auxiliar da fisioterapia nos cuidados paliativos em crianças com leucemia e seus benefícios.	Inibe a atividade reflexa anormal; normaliza o tônus muscular.
Frajacomo & Deminice. (2023).	Engajar e estimular a capacitação de profissionais de educação física e fisioterapeutas no programa de exercício oncológico.	Fortalecimento muscular; Mantem independência funcional.
Ribeiro <i>et al.</i> (2023).	Apontar os benefícios da fisioterapia pediátrica no tratamento de crianças portadoras de leucemia.	Minimização de complicações musculoesqueléticas, cognitivas e de resistência física; Diminuição dos efeitos deletérios psicossomáticos da quimioterapia.
Silva <i>et al.</i> (2023).	Apresentar a atuação da fisioterapia paliativa em pacientes pediátricos críticos.	Minimiza e trata as complicações respiratórias, motoras e circulatórias provenientes do posicionamento prolongado no leito.
Chelles <i>et al.</i> (2024).	Elaborar um guia para avaliação e manejo fisioterapêutico do quadro algico no câncer.	Possibilitou visão integral sobre os métodos para avaliação e tratamento fisioterapêutico da dor.

Fonte: Autoria própria, 2024.

Costa *et al.*, (2020) ressaltam que o caráter preventivo é um dos aspectos fundamentais dos cuidados paliativos, ademais, também compreende que a criança e o adolescente no tratamento do câncer exigem do fisioterapeuta uma atenção difusa e parâmetros metodológicos específicos no uso de recursos didáticos apropriados em

ambientes hospitalares, onde as demandas são variadas, sabendo-se que cada indivíduo reagirá de modo diferente a doença, e evidentemente ao tratamento. O mesmo recorre principalmente a condutas como eletroterapia (TENS), crioterapia, termoterapia, e terapia manual para redução da sintomatologia apresentada, mas também faz o uso do treino sensitivo, fortalecimento muscular, estimulação da tosse, manobras de reexpansão pulmonar e aspiração no caso de disfunções pulmonares e neurológicas advindas do quadro clínico.

Pena & Duarte (2020) evidenciam que entre as principais abordagens encontradas em estudos, estão os recursos de eletroterapia, utilizados tanto para analgesia quanto fortalecimento, técnicas de reexpansão pulmonar, mudanças de decúbito e manobras de higiene brônquica, em especial quando o paciente já se encontra sob cuidados paliativos. O mesmo também destaca a cinesioterapia como principal recurso fisioterapêutico, utilizando a mobilização articular, visando ganhar amplitude de movimento, em conjunto com alongamentos para promover o relaxamento do paciente.

Para Silva (2020), a principal meta da fisioterapia nessa área é mostrar ao paciente a necessidade e importância de retomar as atividades diárias e lhe fornecer condições para isso. É uma preocupação sistêmica e não focal, ou seja, não se preocupa apenas com o local afetado pelo câncer, mas com a repercussão em todo o organismo. A fim de prevenir e melhorar a capacidade funcional, usa-se a terapia de exercício ativa, ativamente assistida ou mobilização passiva, para desenvolvimento e manutenção da amplitude de movimento, controle do equilíbrio e propriocepção, troca postural, manutenção da homeostase circulatória, manutenção do peso e prevenção de úlceras de pressão e atrofia muscular.

Segundo o estudo de Belayneh *et al.*, (2021), feito através do Sistema de Classificação de Edmonton para Dor Oncológica, de 1050 pacientes avaliáveis, 910 (87%) tinham dor oncológica: nociceptiva (n = 626; 68,8%); neuropática (n = 227; 24,9%); incidente (n = 329; 36,2%); sofrimento psicológico (n = 209; 23%); comportamento aditivo (n = 51; 5,6%); e cognição normal (n = 639; 70,2%). Através desse trabalho, destacou-se que a dor oncológica possui aspectos multifacetários, tornando-a um desafio para a equipe multiprofissional, nesse contexto o fisioterapeuta ganha relevância por dispor de conhecimentos e habilidades inerentes para aplicar métodos e recursos necessários para minimizar os transtornos do câncer, sobretudo o quadro algico e a imobilidade.

Para Ferreira & Silva (2021), a abordagem fisioterapêutica não busca somente a funcionalidade, mas uma comunicação aberta e objetiva que gera uma relação de confiança entre o fisioterapeuta a criança e seus familiares, diminuindo os sentimentos de medo, angústia, insegurança que afligem o paciente. A fisioterapia possui um arsenal abrangente de técnicas que integra os cuidados paliativos tanto na qualidade de vida como na sintomatologia da doença, atuando no controle e manejo da dor, dispneia, fadiga, linfedema, problemas osteomioarticulares e disfunção pulmonares, proporcionando conforto, e evitando as complicações e trazendo segurança e confiança em seus tratamentos.

Jesus (2021) aborda que o papel da fisioterapia baseia-se na atuação de maneira complementar para o tratamento paliativo, com intuito de melhorar a recuperação do paciente, através de recursos e técnicas cinesioterápicas, visando a mobilização ativa ou passiva das articulações, trazendo a função das diferentes partes do corpo, auxiliando na melhora da qualidade de vida do paciente, tanto em fase inicial da doença quanto no estágio terminal.

Ao longo da pesquisa, Lourenço & Nascimento (2021) apresentam como forma de tratamento alguns recursos terapêuticos, como cinesioterapia, mobilizações, cuidados posturais, agentes eletrofísicos como Estimulação Elétrica Nervosa Transcutânea (TENS), Estimulação Elétrica Funcional (FES) e massagens. Destacam ainda que a intervenção fisioterapêutica não é somente no pós-operatório, como nos cuidados hospitalares agudos, mas também ambulatorial e domiciliar, mesmo quando não há possibilidade de cura, buscando minimizar os efeitos colaterais do tratamento. Esses efeitos, na maioria das vezes, são decorrentes de medicamentos que causam comprometimento sensorial e pulmonar, alterações na marcha, paralisia, perda de reflexo e massa muscular.

Através de seus estudos, Silva, Silva & Mascarenhas (2021) demonstraram que a atuação da fisioterapia é propícia na melhora da qualidade de vida do paciente, alcançando a redução da fadiga, do quadro algico e dispnéia, melhorando também a marcha, a capacidade motora e respiratória, colocando em evidência o uso de recursos lúdicos como método de cuidado e auxiliando no enfrentamento da doença, trazendo às crianças um ambiente mais familiar e humanizado, além de ser um forte recurso que proporcionará uma melhora significativa contribuindo no relacionamento do paciente com o fisioterapeuta. Tais recursos oferecem abordagem biopsicossocial por meio de jogos, brinquedos e brincadeiras, deixando a sessão mais atrativa, além

do mais vem demonstrando ser um tratamento benéfico na fisioterapia oncológica.

Wurs *et al.*, (2021) visa destacar o campo da oncologia do exercício pediátrico e a exploração das relações entre atividade física, incluindo exercícios e os resultados gerados em crianças e adolescentes afetados pelo câncer. O mesmo ressalta que embora a atividade física seja segura e benéfica para essa população, várias lacunas importantes no conhecimento e na prática permanecem. Embora a literatura existente sugira que a atividade física seja segura e benéfica, esforços fundamentais rigorosos juntamente com estudos mais experimentais e observacionais são necessários para entender seus efeitos e relações com resultados prioritários.

Complementando o trabalho de Wurs *et al.*, Mendonça *et al.*, (2022) evidencia que os cuidados paliativos muitas das vezes encontram barreiras para serem aplicados, isso ocorre pela falta de conhecimento ou mesmo de experiências, pois a desinformação e insipiência acabam se tornando agravantes para sua utilização, devido ao profissional não se encontrar preparado para tal atitude, o levando a ter um desenvolvimento de condutas que não beneficiem o paciente. Ou seja, a escassez de pesquisas no campo oncológico pediátrico chega a prejudicar tanto o tratamento dos usuários que possuem chance de cura, quanto àqueles que se encontram em estágio avançado e fazem uso já dos cuidados paliativos.

Sousa, Ribeiro & Lemos (2022) apresentam em sua pesquisa o uso da gameterapia como ferramenta de inovação para a fisioterapia no tratamento de crianças com leucemia, demonstrando efeitos positivos para o acompanhamento destes pacientes, como a melhora da interação da equipe com o mesmo, melhora do desempenho físico, redução da fadiga, aumento da interação social e aumento da força. Acredita-se que, por ser uma terapia mais lúdica, os pacientes se sentem motivados a realizar as atividades proposta. Esta pesquisa aponta que novos estudos na área podem ser relevantes para a implantação de novas tecnologias que possam diminuir a dor, as variáveis estressoras de uma hospitalização, dos procedimentos, e da própria paliativação.

Frajacomo & Deminice (2023) explanam os benefícios que a reabilitação oncológica através do exercício promove, como a redução da fadiga, melhora da funcionalidade, da capacidade cardiorrespiratória e da qualidade de vida, reduzindo a recorrência e a mortalidade por cancro, estimulando assim a comunidade científica a defender a inclusão de programas de exercício oncológico como parte integrante dos cuidados. Os mesmos frisam que profissionais de educação física e fisioterapeutas

com capacitação em oncologia são elegíveis em prescrever e supervisionar exercícios a esse público, seguindo um criterioso modelo de avaliação contínua e estratificação de risco. Contudo, o fluxo de direcionamento do paciente oncológico a esses profissionais não está estabelecido e poucos pacientes são beneficiados por um programa de exercícios personalizados.

Em seu estudo, Ribeiro *et al.*, (2023) verificou que entre as principais técnicas encontradas estão a cinesioterapia e recursos de eletroterapia, considera-se que os exercícios aeróbicos e resistidos estão tendo melhores resultados para garantir que atenuem o declínio da funcionalidade, da força muscular, da cognição e da resistência física, diminuindo também efeitos deletérios da quimioterapia psicossomáticas como fadiga, estresse, depressão e distúrbio do sono.

Silva *et al.*, (2023), discorre sobre como a fisioterapia se faz presente nas diferentes fases de intervenção do tratamento oncológico, durante o período de internação, a fisioterapia atua prevenindo, minimizando e tratando as complicações respiratórias, motoras e circulatórias provenientes do posicionamento prolongado no leito. No pré-operatório, seu principal objetivo é o preparo para o procedimento cirúrgico e redução de complicações. Por fim, existe a assistência ambulatorial, que deve ser prestada de forma contínua e enquanto o paciente dela necessitar. Assim, ao adentrar no contexto em que o fisioterapeuta pode atuar buscando complementar a abordagem paliativa e obtendo dentro do alcance profissional, observa-se que os cuidados necessários em relação ao paciente necessitam delinear sua atuação e investigar tais recursos.

Em seu artigo, Chelles *et al.* (2024), salienta que o conhecimento das características da dor, funcionalidade e dos tratamentos fisioterapêuticos utilizados permitiu melhor compreensão da população de pacientes com dor oncológica para elaboração de um Guia para Avaliação e Manejo Fisioterapêutico da Dor em Pacientes com Câncer. Em sua pesquisa, o tipo de dor mais prevalente foi a neuropática (51,6%), localizada na coluna (29,0%). Os tratamentos fisioterapêuticos mais utilizados foram: posicionamento (98,0%), cinesioterapia (68,0%), deambulação (39,0%), uso de órteses (32,0%) e transcutaneous electrical nerve stimulation (21,0%), e fazendo uso de protocolo de diagnóstico precoce do câncer, o autor evidenciou melhora significativa dos sintomas da dor, de ordem física, psicológica, diminuição da carga emocional, e aumento do conforto do paciente.

5 CONCLUSÃO

Com base nos conteúdos analisados, observou-se que os métodos e recursos fisioterapêuticos são de suma importância e demonstram resultados comprovadamente eficazes no tratamento dos pacientes oncológicos pediátricos. De modo geral, a fisioterapia aplicada à oncopediatria se torna fundamental, em paralelo aos tratamentos convencionais, ela ajuda a controlar os sintomas causados pela doença e a preservar as funções motoras.

Dentre as principais técnicas encontradas estão a cinesioterapia e recursos de eletroterapia. Considera-se que, no estudo os exercícios aeróbicos e resistidos estão tendo melhores resultados para garantir que atenuem o declínio da funcionalidade, da força muscular, da cognição e da resistência física, diminuindo também efeitos deletérios da quimioterapia psicossomáticas como fadiga, estresse, depressão e distúrbio do sono.

Ademais, a elaboração deste trabalho também permitiu um amplo conhecimento sobre a importância que o profissional desempenha ao realizar um tratamento humanizado, de forma mais lúdica na medida do possível, para promover a qualidade de vida do paciente pediátrico, nesse contexto o fisioterapeuta presta uma assistência de cuidados que foca na comunicação, empatia do vínculo com a criança, cuidador e familiares, trabalhando o psicológico juntamente com o físico.

O cuidado paliativo com a criança no tratamento do câncer exige do fisioterapeuta uma atenção difusa e parâmetros metodológicos específicos no uso de recursos didáticos apropriados em ambientes hospitalares, onde as demandas embora tenham o mesmo diagnóstico, são variadas sabendo que cada criança reage de modo diferente a doença, e evidentemente ao tratamento.

Visto que a Fisioterapia em oncologia é uma especialidade que tem como objetivo preservar, manter, desenvolver e restaurar a integridade cinético-funcional de órgãos e sistemas do paciente, assim como prevenir os distúrbios causados pelo tratamento oncológico, após a avaliação do paciente o primeiro passo a ser executado é a promoção do alívio da dor, que se apresenta em 90% dos casos e dos sintomas desagradáveis, em consequência haverá o aumento da produção de serotonina assim ativando os opióides no sistema nervoso central. Posteriormente deve se dar continuidade no tratamento voltando-se para as necessidades que concernem à cada criança e seus quadros clínicos.

É imprescindível oferecer um suporte para que o paciente possa evoluir ativamente bem nos seus primeiros anos de vida, uma vez que pacientes pediátricos se encontram em fase de desenvolvimento neuropsicomotor. Portanto, considerando que as crianças ainda estão em processo de ganho e evolução de suas plenas funções, corrobora-se que as intervenções fisioterapêuticas fazem-se ainda mais necessárias.

Ademais, este trabalho visa colocar em pauta a atuação da Fisioterapia Pediátrica no tratamento de crianças portadoras de câncer, pretendendo inserir e/ou incorporar às discussões e estudos o aperfeiçoamento das práticas já existentes e inserção de novas práticas, bem como destacar a relevância do profissional nessa área como parte integrante de uma equipe multiprofissional.

REFERÊNCIAS

ABREU, G. M.; DE SOUSA, S. C.; & GOMES, E. V. Leucemia Linfóide e Mieloide: Uma breve revisão narrativa / Lymphoid and Myeloid Leukemia: A brief narrative review. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 8, p. 80666–80681, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n8-333>. Acesso em: 25 de abril de 2024.

BARCELOS, M. M.; NAVARINI, M. M.; BELLETTINI, R. W.; I-CHING, L.; SILVA, M. C. S. Importância da análise da proteína Pax-5 no diagnóstico diferencial entre linfoma de Hodgkin e linfoma difuso de grandes células B em biópsias de mediastino. **Revista Brasileira de Hematologia e Hemoterapia**, v. 31, n. 5, p. 341-347, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1516-84842009005000077>. Acesso em: 07 de outubro de 2024.

BELAYNEH M.; FAINSINGER R.; NEKOLAICHUK C.; MULLER V.; BOUCHARD S.; DOWNAR J.; GALLOWAY L.; GHOSH S.; HAWLEY P.; HERX L.; KMET A.; LAWLOR P. Edmonton Classification System for Cancer Pain: Comparison of Pain Classification Features and Pain Intensity across Diverse Palliative Care Settings in Canada. **J Palliat Med**, v. 26, n. 3, p. 366-375, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1089/jpm.2022.0187>. Acesso em: 12 de julho de 2024.

BOJANOWSKA-POŻNIAK, K.; NURKOWSKA, M.; DANILEWICZ, M.; PIETRUSZEWSKA, W. Clinical manifestation of malignant lymphomas of the head and neck region. **Polish Journal of Otolaryngology**, v. 71, n. 6, p. 14-21, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.7192>. Acesso em: 07 de outubro de 2024.

BRODEUR G.M.; HOGARTY M.D.; MOSSE Y.P.; MARIS J.M. Neuroblastoma. In: Pizzo PA, Poplack DG. Principles and Practice of Pediatric Oncology. **Lippincott Williams & Wilkins**, v. 6, p. 886-922, 2011. Disponível em: [https://www.ejancer.com/article/S0959-8049\(97\)00308-0/abstract#](https://www.ejancer.com/article/S0959-8049(97)00308-0/abstract#). Acesso em: 15 de agosto de 2024.

BURGER, N. B.; BOTELHO, M. P.; MOTTA, I. C.; DORNELES, L. M. E.; SERAFINI, O. A. Osteossarcoma: Atualização. **Oncologia: Da Prevenção Ao Tratamento. Acta Medica**, v. 39, n. 2, 2018. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/11/995851/493228.pdf>. Acesso em: 15 de agosto de 2024.

BUZAID, A.C.; MALUF, F.C.; LIMA, C. M. R.; CUTAIT. **MOC - Manual Prático de Oncologia Clínica do Brasil**, v. 10, 2016. Disponível em: <https://mocbrasil.com/>. Acesso em: 06 de maio de 2024.

CASARIN, S.T.; PORTO, R. P.; GABATZ, R. I. B.; BONOW, C. A.; RIBEIRO, J. P.; MOTA, M. S. Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal Nursing and Health. **Journal of Nursing and Health**, v.10, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.15210/jonah.v10i5.19924>. Acesso em: 25 de fevereiro de 2024.

CHELLES PA, OLIVEIRA LC DE, COUTO LS, SAMPAIO SG DOS SM, LIMA FLT DE, BERGMANN A. Construção de um Guia para Avaliação e Manejo Fisioterapêutico da Dor em Pacientes com Câncer. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 70, n. 1, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2024v70n1.4522>. Acesso em: 30 de junho de 2024.

COELHO JR, L. G. B. Perfil Epidemiológico das Leucemias Agudas em Crianças e Adolescentes Atendidos no Hospital Infantil Albert Sabin em Fortaleza Ceará. **Anais da Mostra de Biomedicina da Unicatólica**, v. 2. n. 2., 2017. Disponível em: <https://repositorio.ufc.br/handle/riufc/1831>. Acesso em 26 de abril de 2024.

COFFITO. Resolução COFFITO 364/2011. **Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional**, 2014. Disponível em: <https://www.coffito.gov.br/nsite/?p=3153>. Acesso em 16 de março de 2024.

COSTA, J. S.; COLEN, L. A. Atuação da Fisioterapia Oncológica Pediátrica Através de Cuidados Paliativos. **Revista Multidisciplinar Do Nordeste Mineiro**, v. 2, n. 1 2020. Disponível em: <https://revista.unipacto.com.br/index.php/multidisciplinar/article/view/777/747>. Acesso em 29 de março de 2024.

DILL, C. R.; & KORB, A.. Análise das intervenções fisioterapêuticas realizadas em pacientes do setor oncológico infanto-juvenil do hospital São Vicente de Paulo de Passo Fundo, Rio de Grande do Sul, durante o período de internação. **Monografia (Graduação em fisioterapia). Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões - Campus Erechim**, 2016. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/conintsau/article/view/19590/18323>. Acesso em 12 de fevereiro de 2024.

DOME J. S.; RODRIGUEZ-GALINDO C; SPUNT S.L.; SANTANA, V. M. Pediatric Solid Tumors. In: Niederhuber J.E.; Armitage J.O.; Doroshow J.H.; Kastan M.B., Tepper J.E., **Eds. Abeloff's Clinical Oncology**, v. 6, p. 1703-1747, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-47674-4.00092-X>. Acesso em 31 de abril de 2024.

FERREIRA, C. D. E.; SILVA, F. N. V. O fisioterapeuta nos cuidados paliativos na oncologia pediátrica. **Monografia (Graduação em Fisioterapia). Centro Universitário FASIFE de Sinop**, 2021. Disponível em: <https://repositorio.fasipe.com.br/server/api/core/bitstreams/49845e87-0b87-4fc1-ae66-e7377f3ec7da/content>. Acesso em 25 de outubro de 2024.

FRAJACOMO, F. T. T.; DEMINICE, R. A interação entre fisioterapeuta e o profissional de educação física no programa de exercício oncológico. **Journal of Physical education**, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v34i1.3402>. Acesso em 01 de agosto de 2024.

HARRISON, D. J.; GELLER, D. S.; GILL J, D.; LEWIS, V. O.; GORLICK, R. Current and future therapeutic approaches for osteosarcoma. **Expert Rev Anticancer Ther**, v. 18, n. 1, p. 39-50, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/14737140.2018.1413939>. Acesso em 18 de outubro de 2024.

HEWITT M.; WEINER S.L.; SIMONE J. V. Childhood cancer survivorship: improving care and quality of life. **Institute of Medicine and National Research Council**, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.17226/10767>. Acesso em 01 de agosto de 2024.

INCA (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER). Câncer infanto-juvenil. **Ministério da Saúde**, 2020. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-infantojuvenil>. Acesso em 04 de julho 2024.

INCA (INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER). ABC do Câncer: Abordagens Básicas para o Controle do Câncer. **Ministério da Saúde**, 2022. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/publicacoes/livros/abc-do-cancer-abordagens-basicas-para-o-controle-do-cancer>. Acesso em 10 de julho 2024.

JESUS, L. S. D. Cuidados paliativos: A importância da fisioterapia no paciente oncológico. **Monografia (Graduação em Fisioterapia). Centro Universitário UNIAGES**, 2021. Disponível em: <https://repositorio-api.animaeducacao.com.br/server/api/core/bitstreams/4ecf619a-82fa-4cc7-8df8-d6905b0401a0/content>. Acesso em 25 de agosto de 2024.

JIN, M. W., XU, S.M.; AN, Q.; WANG P. A review of risk factors for childhood leukemia. **Eur Rev Med Pharmacol Sci**. V. 20, n. 18, p. 3760 - 3764, 2016. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27735044/>. Acesso em 13 de agosto de 2024.

LOURENÇO, A. C.; NASCIMENTO, N. S. D. A Atuação do Fisioterapeuta nos Cuidados Paliativos Pediátricos e o Manejo da Dor Oncológica. **Universidade Católica de Brasília**, 2021. Disponível em: <https://repositorio.ucb.br:9443/jspui/bitstream/123456789/14169/1/AmandaCostaLouren%C3%A7oTCCGraduacao2021.pdf>. Acesso em 26 de abril de 2024.

MALOGOLOWKIN, M. H. Doxorubicin in combination with cisplatin, 5-flourouracil, and vincristine is feasible and effective in unresectable hepatoblastoma: A Children's Oncology Group study. **Cancer**, v. 128, n. 5, p 1057-1065, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/cncr.34014>. Acesso em 24 de junho de 2024.

MEADOWS, A.T. Pediatric cancer survivorship: research and clinical care. **Journal of Clinical Oncology**, v. 24, n. 32, p. 5160-5165, 2006. Disponível em: <https://ascopubs.org/doi/10.1200/JCO.2006.07.3114>. Acesso em 07 de julho de 2024.

MENDONÇA, A. R. T.; Figueiredo. D. T.; Silva. J. S. D.; Júnior. W. C. C.; Tavera. G. C.; Neves. W. P.; Amorim. J. D. O.; Santana. M. D. A.; Junior. A. C. D. A. C.; Castelo. E. A. M.; Silva. R. O. D.; Caldas, D. C. D. O. Atuação da fisioterapia oncológica nos cuidados paliativos em crianças com osteossarcoma. 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.22533/at.ed.7082224062>. Acesso em 12 de julho de 2024.

MOUSSA, E.; FAWZY, M.; YOUNIS, A.; SHAFEI, M.; ZAGHLOUL, M.; KINAAI, N.; REFAAT, A.; ATTA, N.; HADDAD, A. Combined Treatment Strategy and Outcome of High Risk Neuroblastoma: Experience of the Children's Cancer Hospital-

Egypt. **Journal of Cancer Therapy**, v. 4 n. 9, p. 1435-1442, 2013. Disponível em: <https://doi/10.4236/jct.2013.49171>. Acesso em 29 de setembro de 2024.

NUCHTERN, J. G.; LONDON, W. B.; BARNEWOLT, C. B.; NARANJO, A.; MCGRADY, P. W.; GEIGER, J. D.; DILLER, L.; SCHMIDT, M. L.; MARIS, J. M.; COHN, S. L.; SHAMBERGER, R. C. A. Prospective Study of Expectant Observation as Primary Therapy for Neuroblastoma in Young Infants: A Children's Oncology Group Study. **Annals of Surgery**, v. 256, n. 4, p. 573-580, 2012. Disponível em: <https://doi/10.1097/SLA.0b013e31826cbbbd>. Acesso em 15 de março de 2024.

OLIVEIRA, A. S.; OLIVEIRA, I. A.; BORGES, L. M.; FERREIRA, J.M. Retinoblastoma: a relação com o acompanhamento oftalmológico infantil. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 6, p.27759-27768, 2023. Disponível em: <https://doi10.34119/bjhrv6n6-096>. Acesso em 20 de julho de 2024.

OLIVEIRA, L.C.; CRUZ, j.; ROCKENBACH, M.; DOBRACHINSKI, L. Clinical and histopathological aspects of Hodking and non-Hodking lymphomas: a systematic review. **Brazilian Journal of Development**, v.7, n.2, p. 15808-15815, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv7n2-280>. Acesso em 24 de junho de 2024. PENA, V. V. ., & DUARTE, N. O. Abordagem fisioterapêutica na qualidade de vida e tratamento de pacientes pediátricos com leucemia: uma revisão de literatura. **Revista Saúde Multidisciplinar**, v. 8, n. 2, 2020. Disponível em: <http://revistas.famp.edu.br/revistasaudemultidisciplinar/article/view/137/129>. Acesso em 05 de dezembro de 2024.

RIBEIRO, D.; SILVA, I. E. D.; FERRO, T. N. D. L.; MONTEIRO, F. T. A Importância da Fisioterapia Pediátrica em Crianças com Câncer (Leucemia): um estudo de revisão. **Research Society and Development**, v. 12, n. 6, e6812641955, 2023. Disponível em: <https://doi/10.33448/rsd-v12i6.41955>. Acesso em 02 de maio de 2024.

RIBEIRO, T.T. Avaliação e aconselhamento nutricional de pacientes submetidos a quimioterapia. **Monografia (Bacharel em Nutrição). Universidade Federal do Tocantins**, 2019. Disponível em: https://repositorio.uft.edu.br/handle/11612/1897?locale=pt_BR. Acesso em 18 de agosto de 2024.

SÁNCHEZ, C.; CIORDIA, T. C. Tumor de Wilms y otros tumores renales. **Pediatr Integral**, v. 25, n. 7, p. 341-472021. Disponível em: <https://www.pediatriaintegral.es/publicacion-2021-10/tumor-de-wilms-y-otros-tumores-renales/>. Acesso em 20 de setembro de 2024.

SANTOS, D. K. C., SANTOS, J. C. O.; ARAUJO, Y. B.; ALMEIDA, K. A; SOBRAL, G. S.; KAMEO, S. Y.; SILVA, G. M. Análise do Tratamento Precoce do Câncer Infantojuvenil no Brasil. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 68, n. 1, 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2022v68n1.1637>. Acesso em 05 de maio de 2024.

SCHENCKEL, L.; ZANCAN, M. Cuidados paliativos em pacientes oncológicos: uma abordagem fisioterapêutica. **Anais em Saúde coletiva**; v. 1, n. 1, **UCEFF**, 2021.

Disponível em <https://uceff.edu.br/anais/index.php/SAUDECOLET/article/view/293>>. Acesso em 30 de outubro de 2024.

SHEPHERD, E.J.; WOODGATE, R.L. Cancer survivorship in children and young adults: a concept analysis. **Journal of Pediatric Oncology Nursing**, v. 27, n. 2, p. 109-1018, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.1177/1043454209349807>. Acesso em 25 de agosto de 2024.

SCHEURER, M.E.; LUPO, P.J.; BONDY, M.L. Epidemiology of Childhood Cancer. In: PIZZO, P.A.; POPLACK, D.G. Principles and practice of pediatric oncology. **Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins**, v. 7, p. 1-12, 2016.

SHIELDS, C.; ANCONA-LEZAMA, D.; DALVIN, L. Modern treatment of retinoblastoma: A 2020 review. **Indian Journal of Ophthalmology**, v. 68, n. 11, p. 2356-2365, 2020. Disponível em: https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_721_20. Acesso em 18 de março de 2024.

SILVA, R. M.; FILHO, A. F. D. S.; FILHO, J. A. D. S.; GONÇALVES, J. J. D. L.; BRITO, B. D. S.; SILVA, P. F. V. D. Os Cuidados Paliativos na Oncologia Pediátrica: A Atuação do Profissional de Fisioterapia Frente a Essa Temática. **Revista Diálogos em Saúde**, v. 6, n. 2, 2023. Disponível em: <https://periodicos.iesp.edu.br/index.php/dialogosemsaude/article/view/620/438>. Acesso em 16 de abril de 2024.

SILVA, A. S. C.; SILVA J. S. M.; MASCARENHAS M. C. C. D. Atuação da fisioterapia nos cuidados paliativos oncológicos pediátricos. **Anais do 21º Simpósio de TCC do Centro Universitário ICESP**, v. 21, p. 650-658, 2021. Disponível em: http://nippromove.hospedagemdesites.ws/anais_simposio/arquivos_up/documentos/artigos/f5bfedcdd5dfcdaa890ebc60e4c11a26.pdf. Acesso em 28 de março de 2024.

SILVA, V. B. D. A Fisioterapia Na Oncologia Pediátrica. **Monografia (Graduação em Fisioterapia). Centro Universitário FASIFE de Cuiabá**, 2020. Disponível em: <https://repositorio.fasipe.com.br/server/api/core/bitstreams/16059a7a-6c79-4136-bb92-1d18490a7e26/content>. Acesso em 25 de outubro de 2024.

SOUSA, I.; RIBEIRO, M. M.; LEMOS, L. R. Utilização da gameterapia como ferramenta de inovação para a fisioterapia nos cuidados paliativos em crianças com leucemia. **Revista Liberum Accessum**, V. 14, N. 2, 2022. Disponível em: <https://revista.liberumaccesum.com.br/index.php/RLA/article/view/159/160>. Acesso em 16 de abril de 2024.

SPREAFICO, F.; FERNANDEZ, C. V.; BROK, J.; NAKATA, K.; VUJANIC, G.; GELLER, J. I.; GESSLER, M.; MASCHIETTO, M.; BEHJATI, S.; POLANCO, A.; PAINTSIL, V.; LUNA-FINEMAN, S.; PRITCHARD-JONES, K. Wilms Tumor. **Nature Reviews**, v. 7, n. 75, p. 1-21, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41572-021-00308-8>. Acesso em 13 de maio de 2024.

TSITLAKIDIS, A.; FOROGLOU, N.; VENETIS, C. A.; PATSALAS, I.; HATZISOTIRIOU, A.; SELVIARIDIS, P. Biopsy versus resection in the management of malignant gliomas: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Neurosurgery**, v. 112, n. 5, p. 1020-32, 2010. Disponível em: <https://doi/10.3171/2009.7.JNS09758>. Acesso em 24 de junho de 2024.

WARLET, F.; ALBA, C.; SOARES, V.; BASTOS, J. C. Neuroblastoma Infantil: Características Clínicas, Tratamento e Prognóstico. **Acta Médica**, v. 39, v. 2, 2018. Disponível em: <https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/11/995842/493224.pdf>. Acesso em 29 de setembro de 2024.

WURZ, A.; MCLAUGHLIN, E.; CHAMORRO, V. C.; GRIMSHAW, S.L.; HAMARI, L.; GÖTTE, M.; KESTING, S.; ROSSI, F.; VAN DER TORRE, P.; GUILCHER, G. M. T.; MCINTYRE, K.; CULOS-REED, S. N. Advancing the Field of Pediatric Exercise Oncology: Research and Innovation Needs. **Current Oncology**, v. 28, n. 1, p. 619-629, 2021. Disponível em: <https://doi/10.3390/curroncol28010061>. Acesso em 28 de dezembro de 2024.