

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA DE CIÊNCIAS SOCIAIS E DA SAÚDE
CURSO DE FISIOTERAPIA

ALESSANDRA SOARES ROCHA DA CRUZ

**EXERCÍCIOS FÍSICOS EM CRIANÇAS COM CÂNCER SOBRE A CAPACIDADE
FUNCIONAL E DESEMPENHO MOTOR**

GOIÂNIA
2023

ALESSANDRA SOARES ROCHA DA CRUZ

**EXERCÍCIOS FÍSICOS EM CRIANÇAS COM CÂNCER SOBRE A CAPACIDADE
FUNCIONAL E DESEMPENHO MOTOR**

Trabalho de conclusão de curso apresentada ao Programa de Graduação em Fisioterapia, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás - Escola de Ciências Sociais e Saúde, como requisito parcial para obtenção do título de Graduação em Fisioterapia.

Área de Concentração: Saúde e Fisioterapia.

Linha de Pesquisa: Teorias, Métodos e Processos de Cuidar em Saúde.

Orientadora: Profa. Dra. Fabiana Pavan Viana

GOIÂNIA
2023

Título do trabalho:

Acadêmico (a):

Orientador (a): Fabiana Pavan Viana

Data: 14/06/2021

AVALIAÇÃO ESCRITA (0 – 10)		
Item		
1.	Título do trabalho – Deve expressar de forma clara o conteúdo do trabalho.	
2.	Introdução – Considerações sobre a importância do tema, justificativa, conceituação, a partir de informações da literatura devidamente referenciadas.	
3.	Objetivos – Descrição do que se pretendeu realizar com o trabalho, devendo haver metodologia, resultados e conclusão para cada objetivo proposto	
4.	Metodologia* – Descrição detalhada dos materiais, métodos e técnicas utilizados na pesquisa, bem como da casuística e aspectos éticos, quando necessário	
5.	Resultados – Descrição do que se obteve como resultado da aplicação da metodologia, pode estar junto com a discussão.	
6.	Discussão**– Interpretação e análise dos dados encontrados, comparando-os com a literatura científica.	
7.	Conclusão – síntese do trabalho, devendo responder a cada objetivo proposto. Pode apresentar sugestões, mas nunca aspectos que não foram estudados.	
8.	Referência bibliográfica – Deve ser apresentada de acordo com as normas do curso.	
9.	Apresentação do trabalho escrito – formatação segundo normas apresentadas no Manual de Normas do TCC	
10.	Redação do trabalho – Deve ser clara e obedecer as normas da língua portuguesa	
Total		
Média (Total/10)		

Assinatura do examinador: _____

FICHA DE AVALIAÇÃO DA APRESENTAÇÃO ORAL

ITENS PARA AVALIAÇÃO	VALOR	NOTA
Quanto aos Recursos		
1. Estética	1,5	
2. Legibilidade	1,0	
3. Estrutura e Sequência do Trabalho	1,5	
Quanto ao Apresentador:		
4. Capacidade de Exposição	1,5	
5. Clareza e objetividade na comunicação	1,0	
6. Postura na Apresentação	1,0	
7. Domínio do assunto	1,5	
8. Utilização do tempo	1,0	
Total		

Avaliador: _____

Data: 14/06/2021

Este trabalho segue as normas editoriais da Revista Movimenta (ISSN 1984-4298), editada pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), Campus Goiânia (ESEFFEGO), é uma revista científica eletrônica de periodicidade trimestral que publica artigos da área de Ciências da Saúde e afins (Anexo 6).

Sumário

Resumo	7
Abstract	Erro! Indicador não definido.
Introdução	9
Materiais e métodos.....	12
Resultados e discussão.....	13
Conclusão	17
Referências	18
Anexos	22

EXERCÍCIOS FÍSICOS EM CRIANÇAS COM CÂNCER SOBRE A CAPACIDADE FUNCIONAL E DESEMPENHO MOTOR

Physical exercises in children with cancer on functional capacity and motor performance

Alessandra Soares Rocha da Cruz¹, Fabiana Pavan Viana².

¹Graduanda em Fisioterapia, Discente do programa de Graduação em Fisioterapia pela

Pontifícia Universidade Católica de Goiás. e-mail: alessandrosoaresrocha18@gmail.com

²Fisioterapeuta, Professora Doutora do curso de Fisioterapia da Escola de ECSS da Pontifícia

Universidade Católica de Goiás. e-mail: pavanviana@gmail.com

Resumo: O câncer é uma doença causada pela combinação de alterações hereditárias e adquiridas no genoma, determinando distúrbios no crescimento celular, falha na diferenciação ou redução no apoptose. Diversas são as terapias complementares existentes para o tratamento do câncer, entre elas se destacam as atividades físicas no intuito de melhorar a qualidade de vida. **Objetivo:** Investigar o perfil de crianças com câncer, assim como os principais protocolos de exercício físico sobre a capacidade funcional e desempenho motor. **Metodologia:** A busca foi dirigida na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, e na *United States National Library of Medicine (PubMed)*. A pesquisa foi realizada por artigos dos últimos vinte anos. Foram incluídos artigos publicados em português e inglês na íntegra, os artigos eram ensaios clínicos randomizados (ECR), que constituem-se em uma poderosa arma de teste de intervenções para a saúde, esses estudos são analíticos e experimentais e têm por objetivo testar o efeito de uma intervenção. publicados e indexados nos referidos bancos de dados. **Resultados:** Foram encontrados 12 estudos. Conclui-se que crianças com diagnóstico de câncer, que estão na última fase do tratamento e que apresentam condições clínicas para realizar os exercícios, estão aptas a começarem as atividades no ambiente hospitalar ou em casa. De acordo com a pesquisa foi visto que diferentes tipos de atividades como, exercícios aeróbicos, treinos de força, resistência, flexibilidade, coordenação, e brincadeiras lúdicas podem contribuir para a melhora da capacidade funcional e desempenho motor dessas crianças com câncer. Quanto ao protocolo de cinesioterapia as crianças receberam orientações de práticas de exercícios físicos no ambiente hospitalar ou em casa. A frequência variava de uma a três vezes semanas. No que condiz com a duração dos protocolos utilizados, observou-se que a maioria eram realizados com mais de doze semanas. Sobre a intensidade eram realizadas por mais de trinta minutos. **Conclusão:** Sugere-se para outras pesquisas, que sejam realizadas com tamanho de amostra maior para que tenham resultados significativos. Por se tratar de crianças é importante que as intervenções sejam associadas com brincadeiras lúdicas para que possam se sentir mais motivadas e tenham interesse em participar, isso ajudará no psicossocial e também na funcionalidade.

Descritores: Crianças e adolescentes/ exercícios físicos/ câncer/ condicionamento físico/ desempenho motor.

Abstract: Cancer is a disease caused by a combination of hereditary and acquired changes in the genome, causing disturbances in cell growth, failure in differentiation or reduction in apoptosis. There are several existing complementary therapies for the treatment of cancer,

among them physical activity stands out in order to improve the quality of life. **Objective:** To investigate the profile of children with cancer, as well as the main protocols of physical exercise on functional capacity and engine performance. **Methodology:** The search was conducted in the Virtual Health Library (VHL), Scientific Electronic Library Online (SciELO), and in the United States National Library of Medicine (PubMed). The research was carried out from August/2022 to June 2023. Articles published in Portuguese and English in full were included, the articles were randomized clinical trials (RCT), which constitute a powerful tool for testing health interventions, these studies are analytical and experimental and aim to test the effect of an intervention. published and indexed in said databases. **Results:** 12 studies were found. It is concluded that children diagnosed with cancer, who are in the last phase of treatment and who have clinical conditions to perform the exercises, are able to start activities in the hospital environment or at home. According to the research, it was seen that different types of activities such as aerobic exercises, strength training, resistance, flexibility, coordination, and playful games can contribute to the improvement of the functional capacity and motor performance of these children with cancer. As for the kinesiotherapy protocol, the children received guidance on physical exercise practices in the hospital environment or at home. The frequency varied from one to three times a week. Regarding the duration of the protocols used, it was observed that the majority were carried out after more than twelve weeks. On intensity they were performed for more than thirty minutes. **Conclusion:** It is suggested for other researches that they be carried out with a larger sample size so that they have achieved results. As these are children, it is important that interventions are associated with playful games so that they can feel more motivated and interested in participating, this helps in the psychosocial and also in functionality.

Descriptors: Physiotherapy on low back and pelvic pain during pregnancy / Kinesiotherapy resources on low back and pelvic pain / Therapeutic exercises / Physical exercises / Resistance exercises.

Introdução

O câncer é uma doença causada pela combinação de alterações hereditárias e adquiridas no genoma, determinando distúrbios no crescimento celular, falha na diferenciação ou redução no apoptose¹.

A Agência Internacional de Pesquisa em Câncer (IARC), em 2021 estimou que no mundo, 215.000 casos novos de câncer ao ano são diagnosticados em crianças menores de 15 anos, e cerca de 85.000 em adolescentes entre 15 e 19 anos. Na maioria das populações, o câncer infanto-juvenil corresponde de 1 a 4% de todas as neoplasias. No Brasil, conforme dados divulgados pelo Instituto Nacional de Câncer (INCA), o número de casos novos de câncer infanto-juvenil esperado para cada ano do triênio 2020-2022, será de 4.310 no sexo masculino e de 4.150 para o feminino (total de 8.460). Esses valores correspondem a um risco estimado de 137,87 casos novos por milhão no sexo masculino e de 139,04 por milhão para o sexo feminino. Em 2019, a mortalidade por câncer foi de 2.554 óbitos, na faixa etária pediátrica, sendo 1.423 para o sexo masculino e 1.131 para o feminino¹.

No Brasil, foi instituído o Dia Nacional de Combate ao Câncer Infanto-juvenil, celebrado em 23 de novembro (lei no 11.650, de 4 de abril de 2008), com intuito de estimular ações educativas associadas à doença, promover debates e outros eventos sobre as políticas públicas de atenção integral às crianças e adolescentes com câncer, além de divulgar os avanços técnico- científicos na área².

O câncer infanto-juvenil é diferente do adulto em relação aos locais primários, às origens histológicas e ao comportamento clínico. A maioria dos tumores pediátricos apresenta achados histológicos que se assemelham a tecidos fetais nos diferentes estágios de desenvolvimento, sendo considerados embrionários e gerando grande diversidade morfológica. Além disso, as neoplasias malignas na faixa etária pediátrica, apresentam menor período de latência, crescem quase sempre rapidamente, são invasivas e com melhor resposta à quimioterapia¹.

Alguns tumores mais frequentes na infância e na adolescência são as leucemias, tumor que atinge o sistema nervoso central e os linfomas, tumor de células do sistema nervoso periférico costuma ser localizado na região abdominal, tumor de Wilms que é um tumor renal, retinoblastoma no qual afeta a retina no fundo do olho, tumor germinativo ocorre nas células que originam os ovários e os testículos, osteossarcoma que é um tumor ósseo e sarcomas ocorre

em partes moles².

O câncer tem manifestações clínicas diferentes, os sintomas mais comuns são: febre, adenomegalias, hemorragias, palidez, hepatomegalia, esplenomegalia, fadiga, dor óssea, petéquias, sangramento na gengiva, equimoses, dor ou edema no abdômen, edemas que geralmente acometem face e pescoço, aparecimento de nódulos, vômitos, hipertensão e perda de peso. Os tratamentos utilizados para controle ou combate do CA são: a quimioterapia (QT), a radioterapia (RT), o transplante de medula óssea (TMO) ou transplantes de células tronco hematopoiéticas⁵.

O câncer e os processos terapêuticos podem interferir, de modo negativo, na percepção da qualidade de vida das crianças com câncer, e por isso, é importante avaliar o impacto do câncer na criança¹¹.

A criança com câncer passa a vivenciar sinais e sintomas desconhecidos, além de ser submetido a inúmeros procedimentos e ambientes novos, que acarretam alterações no seu cotidiano, além disso, ocorre algumas limitações que afetam diretamente os níveis de atividade física dos pacientes, fazendo com que resulte em descondiçãoamento físico. Alguns estudos demonstram que o exercício físico hospitalar/domiciliar proporciona benefícios sobre a força muscular, a aptidão física e a funcionalidade. Além disso, está associado com melhora dos aspectos psicológicos, fisiológicos e físicos⁷.

A aptidão física prejudicada (por exemplo, redução da função cardiorrespiratória e/ou diminuição da força muscular) é relatada durante e após o tratamento do câncer infantil. Uma vez que a aptidão física representa o estado funcional de muitas funções corporais envolvidas na realização de atividades físicas diárias e/ou exercício físico. A inatividade física com subsequente atrofia muscular e força reduzida é provavelmente a causa mais proeminente desse estado reduzido de aptidão física. Essa baixa aptidão física pode levar à fadiga, obesidade e problemas na função músculo-esquelética e/ou mental. Por sua vez, esses fatores podem reduzir ainda mais a atividade física e a aptidão física¹³.

Na oncologia pediátrica, tem-se pesquisado a viabilidade de programas de exercícios físicos em crianças com câncer no intuito de melhorar o desempenho motor. As habilidades motoras adequadamente desenvolvidas propiciam um papel crucial durante a infância em termos de autoestima, nível de condicionamento físico, atividades recreativas e habilidades sociais. Dessa forma, as habilidades motoras permitem que as crianças se envolvam em atividades esportivas, como escola e atividades físicas¹².

O Desempenho Motor é a combinação de habilidades motoras fundamentais e os seus componentes relacionados à aptidão físico-motora, como resistência cardiorrespiratória, força/resistência muscular, flexibilidade, velocidade, potência, agilidade, coordenação e equilíbrio. E a capacidade funcional é definida como a habilidade para realizar atividades que possibilitam a pessoa cuidar de si mesmo e viver de forma independente¹³.

À medida que as taxas de sobrevida melhoraram, houve um crescente reconhecimento de efeitos adversos de curto, médio ou longo prazo associados ao tratamento e ao próprio câncer que prejudicam a qualidade de vida (QV) e a capacidade funcional de pacientes e sobreviventes do câncer infantil. O treinamento de resistência aumenta as habilidades de desempenho motor e aumenta a capacidade física e a força muscular de crianças saudáveis¹³.

Da mesma forma, o treinamento de resistência ou aeróbico pode aumentar o VO₂ pico de crianças saudáveis. Assim, tanto o treinamento de força quanto o aeróbico podem resultar em adaptações fisiológicas que podem melhorar a capacidade funcional e a QV em crianças sobreviventes⁹.

Os tratamentos medicamentosos são por meio de analgésicos, que são utilizados para aliviar os efeitos colaterais, como: depressão, vômitos e ansiedade, e os opióides, que são utilizados em situação de dor. Porém ainda existe resistência de alguns profissionais quando se fala de opióide, devido aos efeitos colaterais⁶.

A Organização Mundial da Saúde (OMS), relata que crianças e jovens entre cinco e 17 anos devem praticar 60 minutos diários de atividade física de intensidade moderada a vigorosa, sendo a maior parte dessas atividades aeróbicas, enquanto atividades mais intensas, como fortalecimento muscular, devem ser feitas três vezes por semana. Essas recomendações são elaboradas para crianças e jovens saudáveis, sendo indispensável que adequações sejam realizadas segundo a característica da doença, estado clínico, medicamentos em uso e possíveis complicações, para determinar com segurança a prescrição do exercício em cada população (1).

A prática de exercícios físicos pode minimizar os processos degenerativos associados ao câncer, promover alterações comportamentais ligadas ao estilo de vida, reduzir os riscos de recorrência da doença e melhorar fatores psicossociais, além de melhorar capacidade funcional, aumentando força, resistência à fadiga, flexibilidade e capacidade aeróbica⁸.

Alguns estudos demonstram eficácia no uso de exercícios aeróbicos, treinamento de força, caminhadas e exercícios com brincadeiras lúdicas, na melhora da qualidade de vida, bem-estar físico e emocional de crianças com câncer⁹.

Sendo assim, para melhorar a capacidade funcional e desempenho motor são utilizados alguns recursos além dos medicamentosos, cirúrgicos e tratamentos associados, como por exemplo a intervenção fisioterapêutica e exercícios, cujo o objetivo é promover um melhor desempenho motor e capacidade funcional. Alguns autores demonstram que a prática de exercícios aeróbicos, força e resistência auxiliam na melhora dessas crianças com doenças oncológicas⁹.

Diversos são os tratamentos e terapias alternativas estudadas, por outro lado, torna-se necessário investigar com maior profundidade e especificidade os diferentes protocolos de exercícios utilizados nestes pacientes. O objetivo deste trabalho foi investigar os efeitos do exercícios físicos em infanto-juvenis pós tratamento oncológicos sobre capacidade funcional e desempenho motor, destacando os protocolos, quanto intensidade, frequência, duração e principais atividades realizadas.

Materiais e métodos

Esse trabalho foi realizado a partir de uma revisão integrativa. O qual é um método de pesquisa que possibilita a síntese do estado do conhecimento de uma determinada temática, identificando lacunas existentes para sugestões de novos estudos e perspectivas da temática estudada¹⁴.

Questões norteadoras: O exercício físico pode ser um recurso para aumentar a capacidade funcional e desempenho motor em crianças com câncer? Qual o perfil sociodemográfico de crianças com câncer? Quais os exercícios que contribui para melhora do desempenho motor em crianças com câncer?

A busca foi realizada por artigos dos últimos vinte anos, e foram selecionados estudos publicados no período de 2007 a 2019. A busca foi dirigida na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e no *United States National Library of Medicine* (PubMed).

Foram levantados artigos publicados em português ou inglês. A busca foi realizada utilizando as seguintes palavras-chave: crianças e adolescentes; exercícios físicos; câncer, condicionamento físico, desempenho motor, sendo esses descritores indexados no sistema de descritores em ciência da saúde (decs). Para artigos publicados em inglês e nas bases de dados estrangeiras os termos utilizados foram: *physical conditioning AND children AND adolescents*

AND cancer AND physical exercises. engine performance AND children AND adolescents AND cancer AND physical exercises.

Foram incluídos os artigos que estavam na íntegra e de acesso gratuito e que apresentaram ensaios clínicos controlados randomizados e estudos prospectivos, que se mostraram dentro das questões norteadoras. Assim como os artigos de teses e dissertações quando estiverem disponíveis no formato artigo. Foram excluídas as revisões de literatura, monografias, dissertações e teses.

Procedimentos: inicialmente, foram lidos todos os títulos e selecionados os potenciais trabalhos que foram incluídos. Os trabalhos selecionados foram atentamente lidos conforme os resumos avaliados. A extração dos dados foi realizada identificando-se: nome da pesquisa, autores, ano de publicação, tipo de publicação, detalhamento metodológico: delineamento, tipo e tamanho de amostra, critérios de inclusão e exclusão e características da amostra estudada, método de avaliação do desempenho motor, capacidade física, intervenção realizada (frequência, intensidade e duração e tipo de atividades), resultados, recomendações/conclusões.

Resultados e discussão

No que se refere aos anos de publicação, conclui-se que nos anos de 2016 a 2020, obteve-se o maior número de publicações, seguido do ano de 2016 com artigos que investigaram os Exercícios físicos em crianças com câncer sobre capacidade funcional e desempenho motor^{15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26}. (Anexo 1 - Tabela 1).

Quanto ao local de realização dos estudos investigados, nota-se que a maioria dos artigos foram realizados em países europeus^{15,16,17,18, 22,23,26} em seguida na Ásia^{20,21,25} e depois América do Norte^{19,24} (Anexo 3 - Tabela 3).

As recomendações para realização dos exercícios físicos em crianças com câncer tem aumentado nos últimos anos, pois o exercício físico pode promover benefícios físicos funcionais, psicológicos e entre outros. Evidentemente, os efeitos do exercício podem variar significativamente em função do tipo e tratamento do câncer. Ademais os diferentes protocolos de exercício e o estilo de vida do paciente podem interferir na qualidade de vida²⁸.

Neste quesito têm sido demonstrado que as taxas de incidência do câncer em crianças e adolescentes apresentam diferentes padrões geográficos e vêm aumentando ao longo dos anos em todas as faixas etárias. Observa-se um aumento de 1% no câncer em crianças nas últimas décadas principalmente na Europa, na América do Norte, e na Austrália³².

No que diz respeito aos métodos de estudo utilizados nos artigos investigados, foi observado que a maioria deles foram ensaios clínicos controlados randomizado^{15,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26}, e apenas um artigo foi estudo exploratório e prospectivo¹⁶ (Anexo 1 - Tabela 1).

Os ensaios clínicos randomizados (ECR), constituem-se em uma poderosa arma de teste de intervenções para a saúde, esses estudos são analíticos e experimentais e têm por objetivo testar o efeito de uma intervenção. Já no estudo prospectivo ocorre o acompanhamento do pesquisador no decorrer de um determinado tempo, sem a intervenção direta daquele que realiza a pesquisa³¹.

Quanto à amostra, na maioria dos artigos investigados, verificou-se que a população foi acima de 6 pesquisados^{15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26} (Anexo 2 - Tabela 2).

O número de participantes a serem avaliados é importante nesse tipo de estudo, pois fornece uma alta probabilidade de detectar se a intervenção é eficaz no assunto estudado, evidenciando que uma amostra reduzida coloca em questionamento os resultados da pesquisa, muitas vezes não atingindo o objetivo esperado³¹.

Já quanto a idade média das infanto-juvenil, esta variou entre 5 a 18 anos, sendo que em todos os doze artigos a idade foi acima de 5 anos^{15,16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26}.

No que condiz a literatura científica o câncer infanto-juvenil apresenta picos de incidência em duas faixas etárias: entre quatro e cinco anos e entre 16 a 18 anos. Porém, os dados variam em diferentes tipos de câncer infantil³².

Quanto ao critério de inclusão dos artigos investigados, cita-se: estar na última fase do tratamento^{15,16,20,21,22,24,26} ter sido diagnosticado com qualquer tipo de malignidade infantil^{16,17,18,19,20,21,22,23,24,25,26} condição clínica para a prática de exercícios físicos^{18,24} e apresentar o termo de consentimento livre esclarecido dos responsáveis^{21,23,24,26}. E no critério de exclusão, foram excluídos crianças com deficiência fisiológica/psicossociais, como por exemplo: anemia, pacientes com deficiências físicas, que fazem uso de cadeira de rodas, incapazes de andar de bicicleta^{16,17,18,19,20,21,24} crianças que não estavam dispostas a realizar os exercícios²⁵, ou que apresentavam contraindicação de atividade física vigorosa^{15,16,23,26}.

A randomização contribui para que as características da amostra sejam homogêneas quanto ao sexo, idade e outros fatores prognósticos, assim como facilitar na obtenção de resultados significativos³¹.

Nos artigos analisados, o Dinamômetro e ciclo ergômetro foi utilizado na maioria

deles^{18,22,24} seguido do: Teste Timed Up and Down Stairs (TUDS)^{15,26}, Atividade física^{21,23}, Teste de exercício para V02pico^{25,26}, Teste de desempenho¹⁷, Avaliação de mobilidade funcional (FMA)¹⁹, Sistema de promoção de atividade física (PAPS)²⁰, Teste de caminhada de 9 minutos²¹ e o MOT 4-6¹⁶ (Anexo 4 - Tabela 4).

Os testes utilizados na intervenção são importantes pois nos mostra que os pacientes oncológicos pediátricos tem déficits físicos e também psicossociais, o que acaba gerando pouca confiança para realizar os exercícios, os testes ajudam também na comparação se houve melhora ou não no fim das intervenções, além de que os programas terapêuticos devem ser supervisionados, para garantir a segurança e eficácia do tratamento³⁰.

Foram diversificados os protocolos de cinesioterapia empregados, onze deles as crianças receberam orientações de práticas de exercícios físicos no ambiente hospitalar^{16,17,18,19,20,21,22,23,24,26}, em um estudo foi realizado exercícios em casa²⁵. Quanto a prática de exercícios físicos, onze artigos citaram: alongamento/ fortalecimento/ exercícios funcionais^{16,17,18,19,20,21,22,23,24,26}, enquanto outro citou brincadeiras lúdicas como atividade física²⁵. (Anexo 3 - Tabela 3). Com relação a frequência da prática dos diferentes protocolos, quatro artigos relatam de uma a duas vezes na semanas^{17,18,20,22}, quatro artigos realizaram acima de três vezes semanas^{15,19,24,26}, e em três artigos era uma vez na semana^{16,21,23}, apenas um artigo não cita a frequência que foi realizado (Anexo 3 - Tabela 3). No que condiz a duração dos protocolos utilizados, observou-se que nove deles foram realizados com mais de doze semanas^{15,16,17,18,19,21,22,23,24}, dois dos artigos fizeram em até oito semanas^{20,25}, e apenas um não cita²⁶. Quanto a intensidade, em dez dos artigos as atividades eram realizadas mais de trinta minutos^{15,16,17,18,19,20,21,22,23,24}, em um artigo a intensidade foi de até trinta minutos²⁵, e um não cita²⁶ (Anexo 3 - Tabela 3).

Conforme os resultados obtidos em alguns estudos, observou-se aumento da força muscular nos membros superiores e inferiores no grupo de intervenção quando comparado com o grupo controle^{18, 19,22,24}.

Devido a alta complexidade do tratamento ocorre um comprometimento da força muscular, o que é problemático para crianças, pois a força muscular é essencial para crescimento e desenvolvimento. Por isso, o treinamento de força muscular moderada ou de alta intensidade tem se mostrado eficaz durante e após tratamento do câncer infanto-juvenil, pois fornecem estímulos fisiológicos suficientes para melhorar o desempenho muscular³⁰.

Já quanto ao desempenho motor, duas pesquisas referem melhorias significativas no

grupo de intervenção em comparação ao grupo controle, sendo que o grupo intervenção conseguiu subir e descer as escadas em um menor tempo que o controle^{15,26}. Diferentemente de outra pesquisa, que apesar de mostrar melhoras no desempenho físico, os resultados não foram significativos ao comparar o grupo controle com o grupo intervenção¹⁷. Em outros dois estudos não foram encontradas diferenças significativas quando comparado o grupo controle com o grupo que recebeu a intervenção ao avaliar as variáveis do desempenho motor^{25,26}.

A criança em tratamento de câncer pode ser privada de atividades que estimulem o seu desenvolvimento motor. O repouso e as limitações impostas pelo tratamento podem produzir efeitos não conducentes ao desenvolvimento pleno dos movimentos, por essa razão a importância da intervenção dos exercícios para melhora do desempenho motor²⁸.

Os exercícios físicos durante e após o tratamento desses infanto-juvenis, apontam uma melhora da força muscular, coordenação motora, função cardíaca, desempenho motor, bem estar psicológico e redução da fadiga. Além disso, a prática dos exercícios ajuda no sistema imune, pois tendem a promover melhora das respostas anti-inflamatórias visando diminuir os danos na musculatura esquelética que por muitas vezes ficam afetados devido ao tratamento oncológico²⁹.

Apesar dos estudos mostrarem o quanto é benéfico a intervenção dos exercícios físicos em crianças com câncer, não foram vistos em todos os estudos investigados. Pode-se considerar que esse fato tenha ocorrido, devido ao pequeno número de crianças investigadas. Além disso, algumas crianças não se encaixavam nos critérios de inclusão, além de desistirem ao iniciar o tratamento por insegurança por não conseguirem realizar os exercícios propostos.

Outro aspecto interessante a ser observado é a presença de atividades físicas realizadas associando-se a brincadeiras lúdicas²⁶.

O lúdico significa jogos ou divertimento. Uma atividade lúdica é uma atividade de entretenimento, que dá prazer e diverte as pessoas envolvidas. O conceito de atividades lúdicas está relacionado com o ludismo, ou seja, atividades relacionadas com jogos e com o ato de brincar. As atividades físicas de forma lúdica fazem com que essas crianças fiquem dispostas, e que seja algo prazeroso para serem realizadas, sendo uma forma de manter a atenção delas³³.

Apesar de apenas um artigo ter usado esse tipo de intervenção, sabe-se que o enfrentamento das repercussões psicológicas da doença é favorecido com a utilização do lúdico, principalmente com a abordagem em grupo, integrando as crianças e seus familiares para proporcionar momentos de satisfação e de reorganização das experiências. Ainda mais que o

período de internação propicia o desenvolvimento de quadros ansiosos, decorrentes da separação da família, do surgimento da patologia e da admissão no ambiente hospitalar³⁴.

Conclusão

De acordo com a pesquisa foi visto que diferentes tipos de atividades físicas foram realizados como: exercícios aeróbicos, treinos de força, resistência, flexibilidade, coordenação, e brincadeiras lúdicas, sendo a frequência de três vezes por semana, e a duração por mais de doze semanas. Os exercícios tinham uma intensidade de trinta minutos, e eram realizados no ambiente hospitalar e/ou em casa.

A criança com câncer durante o tratamento passa a vivenciar sinais e sintomas desconhecidos, são submetidos a inúmeros procedimentos e ambientes novos, que acarretam alterações no seu cotidiano, ocorre algumas limitações que afetam diretamente os níveis de atividade física dos pacientes. A prática de exercícios físicos minimiza os processos degenerativos associados ao câncer, promove alterações comportamentais ligadas ao estilo de vida, reduz os riscos de recorrência da doença e melhorar fatores psicossociais, além de melhorar capacidade funcional, aumentando força, resistência à fadiga, flexibilidade e capacidade aeróbica e desempenho motor.

Sugere-se para outras pesquisas, que sejam realizadas com tamanho de amostra maior para que tenham resultados significativos. Por se tratar de crianças é importante que as intervenções sejam associadas com brincadeiras lúdicas para que possam se sentir mais motivadas e tenham interesse em participar, isso ajudará no psicossocial e também na funcionalidade.

Referências

1. DA SILVA, Bousfield D. Epidemiologia e diagnóstico precoce do câncer infantojuvenil. 2021 (2-10)
2. INCA, Ministério da saúde. Câncer Infantojuvenil: sinais, sintomas e diagnóstico precoce. [Acesso em: 2022/abril], disponível em <<https://www.inca.gov.br/campanhas/dia-mundial-do-cancer/2017/cancer-infantojuvenil-sinais-sintomas-e-diagnostico-precoce>>.
3. SOUSA, Ferreira MLX. Adentrando em um novo mundo: significado do adoecer para a criança com câncer. *Texto & Contexto-Enfermagem*, 2014;23: 391-399.
4. BARROS, Félix L. Estudo de revisão da qualidade de vida e câncer infanto juvenil. *Revista Rede de Cuidados em Saúde*, 2017;10(1):6-10.
5. SOUZA, Ferreira JA. Atuação da fisioterapia no controle da dor no câncer infantil. *Revista Pesquisa e Ação*,2017;3(2):73-83.
6. SAMPAIO F, Costa J, Ferreira M. Métodos para o tratamento da dor em crianças com câncer. *Revista Discente da UNIABEU-ISSN 2318-3985*, 2018;5(10):4-13.
7. SANTOS, Silva S; Moussalle, dalcanale L; filho H. efeitos do exercício físico durante a hospitalização em crianças e adolescentes com câncer: uma revisão sistemática. *Revista Paulista de Pediatria*, 2020;39:7-10.
8. NASCIMENTO, Batista EL, Prestes RD, Jonato. Câncer: benefícios do treinamento de força e aeróbio. *Revista da Educação Física/UEM*,2011;22:652-658.
9. XAVIER, Silva W. Intervenções não farmacológicas na melhoria da qualidade de vida de crianças/adolescentes oncológicos. *Acta Paulista de Enfermagem*,2020;33.
10. Kim Y, Park S. Viabilidade e benefícios de um programa combinado de exercícios e brincadeiras para sobreviventes de câncer pediátrico: um estudo piloto. *European Journal of Cancer Care* 2019;28(5)

11. RITTER, W. R. G; LAUXEN, B. S. Atuação fisioterapêutica em pacientes pediátricos com leucemia. *Revista saúde multidisciplinar*,2017;4(1):24-55.
12. PINTO, Andressa Hoffmann et al. Capacidade funcional para atividades da vida diária de idosos da Estratégia de Saúde da Família da zona rural. *Ciência & Saúde Coletiva*,2016;21:3545-3555.
13. GUEDES, Dartagnan Pinto. Implicações associadas ao acompanhamento do desempenho motor de crianças e adolescentes. *Revista Brasileira de Educação Física e Esporte*, 2007;21:37-60.
14. da silva, Thiago Privado *et al.* Cuidados de enfermagem à criança com câncer: uma revisão integrativa da literatura. *Revista de Enfermagem da UFSM*, 2013;3(1):68-78.
15. San Juan AF, Fleck SJ, Chamorro-Viña C, Maté-Muñoz JL, Moral S, Pérez M, Cardona C, Del Valle MF, Hernández M, Ramírez M, Madero L, Lucia A. Effects of an intrahospital exercise program intervention for children with leukemia. *Med Sci Sports Exerc.* 2007 Jan;39(1):13-21.
16. Beulertz J, Prokop A, Rustler V, Bloch W, Felsch M, Baumann FT. Effects of a 6-Month, Group-Based, Therapeutic Exercise Program for Childhood Cancer Outpatients on Motor Performance, Level of Activity, and Quality of Life. *Pediatr Blood Cancer.* 2016 Jan;63(1):127-32.
17. Braam KI, van Dijk EM, Veening MA, Bierings MB, Merks JH, Grootenhuis MA, Chinapaw MJ, Sinnema G, Takken T, Huisman J, Kaspers GJ, van Dulmen-den Broeder E. Design of the Quality of Life in Motion (QLIM) study: a randomized controlled trial to evaluate the effectiveness and cost-effectiveness of a combined physical exercise and psychosocial training program to improve physical fitness in children with cancer. *BMC Cancer.* 2010 Nov 11;10:624.
18. Braam, K.I., van Dijk-Lokkart, E.M., Kaspers, G.J.L.et al. Efeitos de um treinamento físico e psicossocial combinado para crianças com câncer: um ensaio clínico randomizado e controlado. *BMC Câncer* 18, 1289 (2018).

19. Corr AM, Liu W, Bishop M, Pappo A, Srivastava DK, Neel M, Rao B, Wilson T, Ness KK. Feasibility and functional outcomes of children and adolescents undergoing preoperative chemotherapy prior to a limb-sparing procedure or amputation. *Rehabil Oncol*. 2017 Jan;35(1):38-45.
20. Kim Y, Park S. Feasibility and benefits of a combined programme of exercise and play for paediatric cancer survivors: A pilot study. *Eur J Cancer Care (Engl)*. 2019 Sep;28(5):e13111.
21. Ouyang N, Cai R, Zhou X, Huang H, Qiu X, Liu K. Effects of a group-based physical activity program for pediatric patients with cancer on physical activity and symptom experience: A quasi-experimental study. *Pediatr Blood Cancer*. 2019 Nov;66(11):e27965
22. Tanir MK, Kuguoglu S. Impact of exercise on lower activity levels in children with acute lymphoblastic leukemia: a randomized controlled trial from Turkey. *Rehabil Nurs*. 2013 Jan-Feb;38(1):48-59.
23. Winter CC, Müller C, Harges J, Gosheger G, Boos J, Rosenbaum D. The effect of individualized exercise interventions during treatment in pediatric patients with a malignant bone tumor. *Support Care Cancer*. 2013 Jun;21(6):1629-36.
24. Wurz A, Brunet J. Exploring the feasibility and acceptability of a mixed-methods pilot randomized controlled trial testing a 12-week physical activity intervention with adolescent and young adult cancer survivors. *Pilot Feasibility Stud*. 2019 Dec 20;5:154.
25. Yeh CH, Man Wai JP, Lin US, Chiang YC. A pilot study to examine the feasibility and effects of a home-based aerobic program on reducing fatigue in children with acute lymphoblastic leukemia. *Cancer Nurs*. 2011 Jan-Feb;34(1):3-12.
26. San Juan AF, Chamorro-Viña C, Maté-Muñoz JL, Fernández del Valle M, Cardona C, Hernández M, Madero L, Pérez M, Ramírez M, Lucia A. Functional capacity of children with

leukemia. Int J Sports Med. 2008 Feb;29(2):163-7.

27. Oliveira MAPd, Velarde LGC, Sá RAMd. Ensaio clínico randomizado: série entendendo a pesquisa clínica 2. Femina. 2015 Jan./Fev.; 43(1): p. 7-11.

28. MARQUES, Andressa da Costa. Os tratamentos do câncer infantil e a atividade física: uma revisão integrativa. 2020.

29. Terra R, Silva SAGd, Pinto VS, Dutra PML. Efeito do exercício no sistema imune: resposta, adaptação e sinalização celular. Revista brasileira de medicina do esporte. 2012;18:208-14.

30. Nascimento EBd, Leite RD, Prestes J. Câncer: benefícios do treinamento de força e aeróbio. Revista da Educação Física/UEM. 2011;22:652-8.

31. Kara-Junior N. Definição da população e randomização da amostra em estudos clínicos. SciELO Brasil; 2014. p. 67-8.

32. Feliciano SVM, de Oliveira Santos M, Pombo-de-Oliveira MS. Incidência e mortalidade por câncer entre crianças e adolescentes: uma revisão narrativa. Revista Brasileira de Cancerologia. 2018;64(3):389-96.

33. Azevêdo AVdS. O brincar da criança com câncer no hospital: análise da produção científica. Estudos de Psicologia (Campinas). 2011;28:565-72.

34. Borges EP, Nascimento MdDSB, da Silva SMM. Benefícios das atividades lúdicas na recuperação de crianças com câncer. Boletim Academia Paulista de Psicologia. 2008;28(2):211-21

Anexos

Anexo 1

Tabela 1 Títulos, autores, objetivos e tipo de estudos dos artigos analisados sobre capacidade funcional e desempenho motor.

Nº	Título	Autor	Objetivo do trabalho	Tipo de estudo
15	Effects of an Intrahospital Exercise Program Intervention for Children with Leukemia.	San Juan AF, Fleck SJ, Chamorro-Viña C, Maté-Muñoz JL, Moral S, Pérez M, Cardona C, Del Valle MF, Hernández M, Ramírez M, Madero L, Lucia A. Effects of an intrahospital exercise program intervention for children with leukemia. Med Sci Sports Exerc. 2007 Jan;39(1):13-21.	Investigar o efeito de um programa de condicionamento supervisionado intra-hospitalar, de treinamento de resistência e aeróbico e qualidade de vida (QV) em crianças em tratamento para leucemia linfoblástica aguda (LLA).	Ensaio clínico controlado randomizado.
16	Effects of a 6-Month, Group-Based, Therapeutic Exercise Program for Childhood Cancer Outpatients on Motor Performance, Level of Activity, and Quality of Life.	Beulertz J, Prokop A, Rustler V, Bloch W, Felsch M, Baumann FT. Effects of a 6-Month, Group-Based, Therapeutic Exercise Program for Childhood Cancer Outpatients on Motor Performance, Level of Activity, and Quality of Life. Pediatr Blood Cancer. 2016 Jan;63(1):127-32.	Avaliar os efeitos de um programa de exercícios terapêuticos de 6 meses, em grupo, para uma população mista de câncer infantil no desempenho motor, nível de atividade e qualidade de vida.	Estudo exploratório e prospectivo
17	Design of the Quality of Life in		Comparar um programa	Ensaio clínico

- Motion (QLIM) study: a randomized controlled trial to evaluate the effectiveness and cost-effectiveness of a combined physical exercise and psychosocial training program to improve physical fitness in children with cancer. Braam KI, van Dijk EM, Veening MA, Bierings MB, Merks JH, Grootenhuis MA, Chinapaw MJ, Sinnema G, Takken T, Huisman J, Kaspers GJ, van Dulmen-den Broeder E. Design of the Quality of Life in Motion (QLIM) study: a randomized controlled trial to evaluate the effectiveness and cost-effectiveness of a combined physical exercise and psychosocial training program to improve physical fitness in children with cancer. BMC Cancer. 2010 Nov 11;10:624. combinado de randomizado intervenção física e controlado e psicossocial para multicêntrico. crianças com câncer, com cuidados como de costume.
- 18 Effects of a combined physical and psychosocial training for children with cancer: a randomized controlled trial Braam, K.I., van Dijk-Lokkart, E.M., Kaspers, G.J.L.et al. Efeitos de um treinamento físico e psicossocial combinado para crianças com câncer: um ensaio clínico randomizado e controlado. BMC Câncer 18, 1289 (2018). Avalia o efeito de um exercício físico combinado e intervenção psicossocial sobre a aptidão cardiorrespiratória, força muscular, composição corporal, função psicossocial e qualidade de vida relacionada à saúde (QVR) Ensaio clínico randomizado e controlado multicêntrico.

- 19 Feasibility and functional outcomes of children and adolescents undergoing preoperative chemotherapy prior to a limb-sparing procedure or amputation
- Corr AM, Liu W, Bishop M, Pappo A, Srivastava DK, Neel M, Rao B, Wilson T, Ness KK. Feasibility and functional outcomes of children and adolescents undergoing preoperative chemotherapy prior to a limb-sparing procedure or amputation. *Rehabil Oncol.* 2017 Jan;35(1):38-45.
- Determinar a viabilidade e os resultados funcionais da adição de pré-habilitação durante o período de 10-12 semanas antes de uma cirurgia planejada para remover o tumor em crianças e adolescentes com sarcoma LE.
- Ensaio clínico randomizado.
- 20 Feasibility and benefits of a combined programme of exercise and play for paediatric cancer survivors: A pilot study
- Kim Y, Park S. Feasibility and benefits of a combined programme of exercise and play for paediatric cancer survivors: A pilot study. *Eur J Cancer Care (Engl).* 2019 Sep;28(5):e13111.
- Determinar a viabilidade e os benefícios de um programa combinado de exercícios e brincadeiras para sobreviventes de câncer infantil sobre qualidade de vida relacionada à saúde, crescimento pós-traumático e níveis de força física.
- Ensaio clínico controlado randomizado.
- 21 Effects of a group-based physical activity program for pediatric patients with cancer on physical activity and symptom experience: A quasi-experimental study
- Ouyang N, Cai R, Zhou X, Huang H, Qiu X, Liu K. Effects of a group-based physical activity program for pediatric patients with cancer on physical activity and symptom
- Examinar os efeitos de uma intervenção de atividade física baseada em grupo na melhora da atividade física e na diminuição dos sintomas entre
- Ensaio clínico controlado randomizado.

- experience: A quasi-experimental study. *Pediatr Blood Cancer*. 2019 Nov;66(11):e27965
- 22 Impact of exercise on lower activity levels in children with acute lymphoblastic leukemia: a randomized controlled trial from Turkey Tanir MK, Kuguoglu S. Impact of exercise on lower activity levels in children with acute lymphoblastic leukemia: a randomized controlled trial from Turkey. *Rehabil Nurs*. 2013 Jan-Feb;38(1):48-59. Determinar os efeitos de um programa de exercícios sobre os parâmetros físicos e a qualidade de vida de crianças com leucemia linfoblástica aguda (LLA). Estudo experimental randomizado e controlado
- 23 The effect of individualized exercise interventions during treatment in pediatric patients with a malignant bone tumor Winter CC, Müller C, Hardes J, Gosheger G, Boos J, Rosenbaum D. The effect of individualized exercise interventions during treatment in pediatric patients with a malignant bone tumor. *Support Care Cancer*. 2013 Jun;21(6):1629-36. Investigar os efeitos de intervenções de exercícios individualizados durante a internação em pacientes pediátricos com tumor ósseo maligno. Ensaio clínico controlado randomizado
- 24 Exploring the feasibility and acceptability of a mixed-methods pilot randomized controlled trial testing a 12-week physical activity Wurz A, Brunet J. Exploring the feasibility and acceptability of a mixed-methods pilot randomized controlled trial testing a 12-week da atividade física nos resultados físicos e psicológicos entre os sobreviventes de câncer AYA. Ensaio clínico controlado randomizado.

- intervention with physical activity adolescent and intervention with young adult cancer survivors adolescent and young adult cancer survivors. Pilot Feasibility Stud. 2019 Dec 20;5:154.
- 25 A pilot study to examine the feasibility and effects of a home-based aerobic program on reducing fatigue in children with acute lymphoblastic leukemia Yeh CH, Man Wai JP, Lin US, Chiang YC. A pilot study to examine the feasibility and effects of a home-based aerobic program on reducing fatigue in children with acute lymphoblastic leukemia. Cancer Nurs. 2011 Jan-Feb;34(1):3-12. Examinar a viabilidade de uma intervenção de exercícios aeróbicos em casa para reduzir a fadiga em crianças com leucemia linfoblástica aguda (LLA). Ensaio clínico controlado randomizado.
- 26 Functional Capacity of Children with Leukemia San Juan AF, Chamorro-Viña C, Maté-Muñoz JL, Fernández del Valle M, Cardona C, Hernández M, Madero L, Pérez M, Ramírez M, Lucia A. Functional capacity of children with leukemia. Int J Sports Med. 2008 Feb;29(2):163-7. Determinar se a capacidade funcional e a qualidade de vida de crianças que recebem tratamento contra leucemia linfoblástica aguda (LLA) diminuiram em comparação com crianças saudáveis de mesma idade e gênero. Ensaio clínico controlado randomizado.

Anexo 2

Tabela 2 Perfil com amostra, idade média e média do tempo sobre capacidade funcional e desempenho motor.

Nº	Amostra	Idade Média	– Critério de inclusão e exclusão	Tipos de câncer
15	7	5,5	<p>Inclusão: Crianças na última fase do tratamento (a "fase de manutenção") contra a LLA, pois aqueles submetidos às fases de tratamento mais precoces e mais agressivas frequentemente apresentam uma ou mais complicações (recorrência do tumor, anemia acentuada, infecções, etc.) que podem comprometer consideravelmente a adesão ao programa.</p> <p>Exclusão: Crianças submetidas a transplante de medula óssea, pois nessa subpopulação de crianças com LLA são frequentes as complicações do tratamento, efeitos colaterais e recidivas tumorais, o que comprometeria a adesão ao treinamento.</p>	Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA)
16	53	10,5	<p>Inclusão: Paciente entre 4 e 17 anos, que tenha recebido atendimento por alguma doença oncológica no Hospital Infantil de Amsterdã, que tenha sido diagnosticado nos últimos 5 anos, que completou o tratamento médico de internação, forneceu consentimento por escrito, não apresenta infecção, e frequência cardíaca normal.</p> <p>Exclusão: Paciente com deficiência fisiológica/psicossociais específicas que impossibilitassem a participação na avaliação no teste motor e se as habilidades na linguagem alemã fossem insuficientes.</p>	Não citado
17	100	13	<p>Inclusão: Pacientes com idades entre 8 a 18 anos, diagnosticados com qualquer tipo de magnilidade infantil, tratados com</p>	Não citado

			<p>quimioterapia ou radioterapia, e que ainda recebem tratamento, ou não estão a mais de 12 meses sem o tratamento.</p> <p>Exclusão: Pacientes que necessitam de transplante de medula óssea ou terapia com hormônios, e pacientes dependentes de cadeira de rodas, incapazes de ‘andar de bicicleta’, ler, escrever, e de seguir instruções.</p>	
18	68	13,2	<p>Inclusão: Pacientes entre 8 a 18 anos que estavam recebendo ou no primeiro ano após o tratamento do câncer com quimioterapia ou radioterapia, quando os períodos restantes do tratamento não incluíam internação programada e quando a condição clínica permitia a prática de exercícios.</p> <p>Exclusão: Pacientes em tratamento com hormônios de crescimento, transplante de célula-tronco, cardiomiopatias, incapacidade de andar de bicicleta ergométrica, incapacidade de ler e escrever holandês, ou de seguir instruções.</p>	Não citado
19	14	14	<p>Inclusão: Crianças e adolescentes com idades entre 8 e 20 anos com neoplasias de LE confirmadas por biópsia entre 2012 e 2016 e que estavam recebendo tratamento no SJCRH.</p> <p>Exclusão: Pacientes com feridas graves que não cicatrizam, úlcera ou fratura óssea (exceto fratura patológica), uma condição pré-mórbida que impedia o paciente de deambular e pacientes cujo período de quimioterapia pré-operatória foi pelo menos 10 semanas antes de receber um procedimento de amputação ou preservação do membro.</p>	Sarcoma de LE

20	6	10,5	<p>Inclusão: Pacientes sobreviventes de câncer infantil que completaram seu tratamento e foram considerados curados, alunos do ensino fundamental de 9 a 12 anos de idade que soubessem ler perguntas e escrever respostas, aqueles que estão interessados no programa de exercícios e com alto nível de vontade de participar, e aqueles que consentiram em participar do estudo.</p> <p>Exclusão: Aqueles com diferenças drásticas nas funções físicas em relação aos demais da população estudada, aqueles com história de cirurgia abdominal, aqueles que atualmente têm uma fratura, aqueles que vivem a mais de 40 km do local de estudo e aqueles que não podem frequentar duas sessões do programa de exercícios por semana.</p>	Não citado
21	57	11	<p>Inclusão: Pacientes com idade entre 4 e 18 anos, com diagnóstico de leucemia, linfoma ou tumor sólido, recebendo tratamento ativo e consentimento informado por escrito fornecido pelo paciente ou responsável legal.</p> <p>Exclusão: Crianças com doença mental, deficiência física ou metástase óssea e aquelas que receberam terapia de transplante de medula óssea.</p>	Não citado
22	40	10	<p>Inclusão: : Pacientes na faixa etária de 8 a 12 anos, estar em remissão (ter recebido o diagnóstico de LLA pelo menos 1 ano antes do estudo), estar em acompanhamento ambulatorial, não ter participado de um programa regular de exercícios nos últimos 6 meses, residir em Istambul, apresentar grau 3 em força motora, não ter história prévia de câncer, não ter história de doença neurológica ou distúrbio genético antes do diagnóstico de LLA, não ter disfunção</p>	Leucemia Linfoblástica Aguda (LLA)

23	31	13	<p>cardíaca, pulmonar, renal ou hepática, e ter nenhum problema com visão, audição ou percepção.</p> <p>Inclusão: Pacientes com tumor ósseo maligno na extremidade inferior e que fossem submetidos a cirurgia para controle local do tumor na Universidade Hospital em Münster. Os pacientes deveriam ter entre 8 e 18 anos de idade. O consentimento informado por escrito foi obtido dos pacientes e de seus pais.</p> <p>Exclusão: Pacientes com complicações graves do tratamento resultando em revisões cirúrgicas e aqueles que tiveram uma recaída durante o período do estudo.</p>	Ósseo Maligno
24	31	27	<p>Inclusão: Pacientes que foram diagnosticados com câncer entre as idades de 15 e 39 anos, que completou o tratamento contra o câncer nos últimos 5 anos, não mostrou nenhuma evidência de doença progressiva ou recorrente ou de cânceres secundários ou secundário, eram inativos ou insuficientemente ativos (avaliados por meio de uma pergunta de triagem de um único item: 'Você está atualmente envolvido em atividade física moderada, ou seja, atividade que aumenta sua frequência cardíaca e faz você suar, > 3 dias/semana?'), que foram medicamente liberados para participar de atividades físicas, e foram capazes de ler, entender e fornecer consentimento informado em inglês.</p> <p>Exclusão: Pacientes com deficiências físicas que impedissem a participação em atividades físicas e/ou não quisessem ou não pudessem fornecer consentimento informado.</p>	Não citado

25	22	Menos anos	18	<p>Inclusão: Crianças e adolescentes que haviam sido diagnosticados com LLA e estavam sendo tratados com quimioterapia.</p> <p>Exclusão: Crianças que não estavam dispostas a realizar os exercícios.</p>	Leucemia Linfoblástica (LLA).	Agudo
26	30		8	<p>Inclusão: Crianças que estão passando pela última fase da terapia de manutenção contra ALL de risco médio padrão seguindo o protocolo ALL-BFM 95, que não necessitam de internação contínua, tempo decorrido desde o início do tratamento variando entre 18 e 24 meses. E atualmente morando com os pais em Madri(Espanha).</p> <p>Exclusão: Crianças que apresentam contraindicação de atividade física vigorosa, como anemia grave, febre, ou caquexia grave, contagem de plaquetas inferior a $50 \times 10^9/\mu\text{L}$, contagem de neutrófilos inferior a $0,5 \times 10^9/\mu\text{L}$ ou cardiotoxicidade induzida por antraciclina.</p>	Leucemia Linfoblástica (LLA).	Agudo

Anexo 3

Tabela 3 Local, protocolo de cinesioterapia - modalidade, frequência, intensidade e duração nos artigos investigados sobre capacidade funcional e desempenho motor.

Nº	Local –	Protocolo de cinesioterapia – Modalidade	Frequência / Intensidade / Duração
15	Madri	Grupo de intervenção: Incluía treinamento de força envolvendo os principais grupos musculares (supino, extensão de perna, leg	FREQUÊNCIA: 3 sessões durante a semana. INTENSIDADE: Variações entre 90 a 120 minutos.

<p>press, flexão de perna, abdominal, extensão lombar, flexão de braço, extensão de cotovelo, remada sentada e puxada lateral). Alongamento dos músculos envolvidos no treinamento de força. E exercícios aeróbicos, como pedalar em cicloergômetro, corrida, caminhada e jogos aeróbicos, envolvendo grandes grupos musculares (ou seja, exercícios de salto, jogos com bola, jogos em grupo, etc.).</p>	<p>DURAÇÃO: 16 semanas.</p>	
<p>Grupo controle: O estudo usa um design em que cada criança serviu como seu próprio controle para comparar os resultados pré, pós e destreinamento.</p>		
<p>16 Alemanha</p>	<p>Grupo de intervenção: Incluía exercícios de resistência, força e coordenação como: exercícios avaliando resistência (corrida de 6 minutos), força (sprint de 20m, flexão, abdominais, salto em distância), coordenação sob pressão de tempo (saltos laterais), coordenação sob pressão de precisão (equilíbrio para trás) e flexibilidade (curva para frente).</p>	<p>FREQUÊNCIA: 1 sessão por semana.</p>
	<p>Grupo controle: As crianças do grupo controle realizariam os mesmos exercícios propostos para GI, para depois fazer uma comparação.</p>	<p>INTENSIDADE: Duração 60 minutos.</p>
		<p>DURAÇÃO: 24 semanas.</p>
<p>17 Amsterdã</p>	<p>Grupo de intervenção: Crianças com câncer (de 8 a 18 anos) tratadas com quimioterapia</p>	<p>FREQUÊNCIA: 2 sessões por semana.</p>

	e/ou radioterapia, e que não tenham mais de 1 ano pós-tratamento.	INTENSIDADE: Durante 45 minutos. DURAÇÃO: 12 semanas.
	Grupo controle: Os controles não se restringem a atividades como esportes escolares ou de lazer. Embora os cuidados usuais não possam ser padronizados, eles não envolverão treinamento de exercícios sistemáticos ou apoio psicossocial. No entanto, se os pacientes tiverem quaisquer problemas físicos ou psicossociais, eles têm acesso a cuidados de saúde regulares (por exemplo, um fisioterapeuta ou psicólogo médico).	
18	Amsterdã	<p>Grupo de intervenção: Incluía exercícios aeróbicos e de levantamento de peso realizados em um ambiente de treinamento em circuito com bolas, arcos e atividades de corrida.</p> <p>Grupo controle: O grupo controle recebeu cuidados habituais de acordo com as diretrizes e preferências locais.</p> <p>FREQUÊNCIA: 2 sessões por semana.</p> <p>INTENSIDADE: A intensidade do programa de treinamento de exercícios físicos aumentou gradativamente. Durante 45 minutos.</p> <p>DURAÇÃO: 12 semanas.</p>
19	Memphis - EUA	<p>Grupo de intervenção: Incluía exercícios de resistência, fortalecimento e alongamento. O exercício de resistência consistia em deambular com dispositivos auxiliares conforme necessário, ergometria de membros superiores (UE) e/ou jogar Wii Sports, que é uma plataforma de vídeo que promove a simulação</p> <p>FREQUÊNCIA: 3 sessões por semana.</p> <p>INTENSIDADE: Variações entre 30 a 60 minutos.</p> <p>DURAÇÃO: 10 a 12 semanas.</p>

de boxe, boliche, golfe, tênis e beisebol.

Os exercícios de **fortalecimento** envolveram tanto os UE quanto os LE. Para UE's, roscas de bíceps, roscas de tríceps, flexão de ombro e/ou flexões do colchonete ou cadeira de rodas foram incluídas. Para os LE's, pontes, quadríceps de arco longo, rosca isquiotibiais, aumentos de panturrilha em pé, agachamento único LE e/ou dorsiflexão (DF) em supino foram realizados na extremidade não envolvida. O alongamento consistiu em alongamento do tornozelo em DF em supino ou sentado longo e alongamento dos isquiotibiais em supino com o quadril flexionado a 90 grau, mantidos por 30-60 segundos.

Grupo controle: Não recebeu nenhuma pré-habilitação, exceto para treinamento de marcha com um dispositivo auxiliar e/ou ajuste com joelheira. Eles receberam TP no pós-operatório, que é o padrão de tratamento usual.

20 Coréia

Grupo de intervenção: Incluía Mobilização articular, alongamento e exercício em formas de brincadeiras lúdicas, destinados a melhorar a **resistência cardiorrespiratória, força muscular, flexibilidade, rapidez, cognição, cooperação e capacidade de controle.** Por exemplo, havia crianças correndo e brincando de cabo-de-guerra

FREQUÊNCIA: 2 sessões por semana.
INTENSIDADE: Variações entre 40 a 50 minutos.
DURAÇÃO: 8 semanas.

com um colchão, aquelas correndo com bolas e balões, aquelas pulando no lugar, aquelas correndo com os olhos fechados seguindo o som da outra pessoa, aquelas realizando exercícios básicos (levantar um pé em uma ponte, postura da ponte) e aqueles que se exercitam com instrumentos como uma banda e uma bola de ginástica.

Grupo controle: Não havia GC, a comparação era feita pré intervenção e pós intervenção no GI.

21 China

Grupo de intervenção: Incluía **FREQUÊNCIA:** 1 sessão por mês.
aquecimento, exercícios de alongamento muscular e relaxamento. Sendo movimento **INTENSIDADE:** Variações entre 30 a 40 minutos.
articular (incluindo pescoço, **DURAÇÃO:** 48 semanas.
articulações do ombro,
articulações do cotovelo,
articulações do quadril,
articulações do joelho,
articulações do tornozelo e juntas), movimentos de quadril e cintura combinados com a resistência de cintas elásticas ao redor do pulso e braço, movimentos de cintura e abdômen, movimentos dos membros inferiores (força e flexibilidade do tornozelo), alongamento de membros duplos (gire a cintura e dobre os braços costas com costas com a resistência de cintas elásticas), alongamento duplo de membros inferiores (força e flexibilidade do tornozelo), e movimento de salto duplo (salto de estocada).

	<p>Grupo controle: Recebeu cuidados padrão, que incluíam tratamentos relacionados ao câncer, enfermagem e educação em saúde geral (por exemplo, relacionada ao tratamento, dieta e exercícios) sem a educação sistemática em saúde de AF e sessões de exercícios em grupo.</p>	
22 Turquia	<p>Grupo de intervenção: Incluía treino para amplitude de movimento ativa (ADM), fortalecimento muscular da perna e exercícios aeróbicos. Sendo exercícios de flexão do quadril, extensão do joelho, flexão do joelho, extensão do quadril, abdução e adução do quadril, dorsiflexão do pé, rotação interna e externa do pé extensão do quadril, flexão do joelho, movimento de agachamento e levantamento, andar nos calcanhares, escadas de cinco degraus abdução das pernas, e exercícios aeróbicos como dançar passo a passo ao ritmo da música, pular corda, andar de bicicleta, correr em um ritmo lento, no ritmo, e andando rapidamente.</p> <p>Grupo controle: Nenhum exercício foi recomendado aos pacientes do grupo controle durante o estudo.</p>	<p>FREQUÊNCIA: 2 sessões por semana. INTENSIDADE: As visitas tinham duração de 3 horas. DURAÇÃO: 12 semanas.</p>
23 Alemanha	<p>Grupo de intervenção: Incluía exercícios de força, resistência, coordenação e flexibilidade, bem como jogos e atividades de relaxamento. Duas academias</p>	<p>FREQUÊNCIA: 1 sessão por semana. INTENSIDADE: Variações entre 30 a 60 minutos. DURAÇÃO: 72 semanas.</p>

estavam disponíveis; um estava equipado com bicicletas estacionárias e um cross-trainer, bem como várias máquinas de resistência e equilíbrio. O outro ginásio foi usado para diferentes jogos esportivos, por exemplo, basquete, futebol ou salto de trampolim. Caso o paciente não pudesse sair da enfermaria e ir à academia, os exercícios eram realizados no quarto do paciente. Pequenos equipamentos, por exemplo, faixas elásticas, pesos e bolas macias foram usados na enfermaria.

Grupo controle: Foram operadas em Münster e retornou a um hospital diferente para terapia adjuvante.

24 Canadá

Grupo de intervenção: Incluía exercícios de força, como por exemplo: agachamento, lunges, desenvolvimento de ombros, rosca bíceps e atividades aeróbicas, como: caminhada, remo, ciclismo indoor/outdoor, jogging.

Grupo controle: Foram aconselhados a continuar com sua rotina habitual. Após a avaliação pós-intervenção os participantes receberam a mesma intervenção, materiais e equipamentos de 12 semanas que o grupo de intervenção.

FREQUÊNCIA: 4 sessões por semana.

INTENSIDADE: Variações 25 a 45 minutos.

DURAÇÃO: 12 semanas

25 China

Grupo de intervenção: Incluía exercícios aeróbicos domiciliares de aquecimento,

FREQUÊNCIA: 3 sessões por semana.

aeróbico e relaxamento, as atividades era: dormir ou descansar na cama, sentar, atividade leve ou em pé, caminhar devagar, trabalhos manuais leves, atividades de lazer e esportes em ambiente recreativo, trabalhos manuais em um ritmo moderado, atividades de lazer e esportivas de maior intensidade (não competitivas) e trabalhos manuais intensos, atividades esportivas de alta intensidade ou competição esportiva.

Grupo controle: Receberam cuidados habituais.

INTENSIDADE: Duração de 30 minutos.

DURAÇÃO: 6 semanas.

26 Madri

Grupo de intervenção: Todas as crianças realizaram um teste de exercício graduado em esteira para determinação do VO₂ pico. Cada sujeito realizou pelo menos uma sessão de familiarização antes do teste real. As velocidades da esteira foram aumentadas a cada 10 ou 15 s. Os testes foram interrompidos quando da fadiga voluntária das crianças e/ou quando elas apresentavam perda de coordenação para manter a carga de trabalho exigida. Todas as crianças utilizaram corrimão ao subir e descer escadas para diminuir o risco de queda. O tempo de desempenho em todos os testes foi medido pelo mesmo avaliador com o mesmo cronômetro com precisão de 0,1s.

FREQUÊNCIA: Não cita

INTENSIDADE: Até a fadiga

DURAÇÃO: Não cita

Grupo controle: Crianças do grupo controle foram sujeitos a realizarem os mesmos testes do GI.

Anexo 4

Tabela 4 Métodos de avaliação, resultados e conclusões dos artigos relacionados a capacidade funcional e desempenho motor.

Nº	Métodos de avaliação	Resultados
15	Teste de TUDS, TUG 3m, Supino sentado, fila sentada, leg press sentado.	TUDS e TUG 3m: O grupo de intervenção apresentou diminuição significativa no tempo em comparação pré e pós treino ($p=0,01$). Supino sentado: O grupo de intervenção apresentou aumento de força significativa em comparação o pré e pós treino ($p=0,01$), e em comparação ao pré e destreinamento ($p=0,05$). Fila sentada e Leg press sentado: O grupo de intervenção apresentou aumento de força significativa em comparação ao pré e pós treino ($p=0,05$), e em comparação ao pré e destreinamento ($p=0,01$).
16	O MOT 4-6 inclui 18 exercícios que abrangem as seguintes capacidades motoras: agilidade e	Os pacientes com câncer infantil do GI foram significativamente menos ativos em clubes esportivos em comparação com os pacientes com câncer infantil do

-
- coordenação, função motora fina, equilíbrio, capacidade de reação, potência de salto, velocidade motora e controle motor. O DMT 6–18 inclui oito exercícios, avaliando resistência (corrida de 6 minutos), força (sprint de 20m, flexão, abdominais, salto em distância), coordenação sob pressão de tempo (saltos laterais), coordenação sob pressão de precisão (equilíbrio para trás) e flexibilidade (curva para frente).
- 17 Testes de desempenho: o Steep Ramp Test e o teste de exercício cardiopulmonar segundo o protocolo de Godfrey, ambos em bicicleta ergométrica.
- 18 Ciclo ergômetro e dinamômetro.
- GC1bem como em comparação com crianças saudáveis (GC2). Além disso, eles participaram significativamente menos em esportes escolares em comparação com o GC2. O nível de atividade em termos de exercício terapêutico foi significativamente maior no GI em relação aos saudáveis.
- Pacientes com câncer infantil submetidos a terapia de câncer de longo prazo podem se beneficiar de um tratamento combinado exercício físico e programa de intervenção psicossocial, uma vez que pode manter ou melhorar a sua aptidão física e aumentar sua qualidade de vida. No entanto, a viabilidade, a necessidade do paciente e a eficácia de tal programa deve ser estabelecido antes que o programa possa ser implementado como parte do cuidado padrão.
- A curto prazo, não foram observadas diferenças significativas entre a intervenção e o grupo de controle para qualquer uma das diferenças nos resultados primários e secundários. Aos 12 meses de acompanhamento, melhorias maiores na força muscular inferior do corpo foram encontradas no grupo de intervenção em comparação com o grupo controle ($\beta = 56,5$ Newtons; 95% C = 8,5; 104,5). As análises secundárias por protocolo não revelaram diferenças significativas entre a intervenção e o grupo de controle.

-
- 19 Avaliação de mobilidade funcional (FMA). Após ajuste para idade no diagnóstico, sexo e procedimento cirúrgico, aqueles no grupo de intervenção tiveram uma pontuação significativamente maior (10 pontos) na FMA do que aqueles no grupo controle em 20-22 semanas, e a diferença significativa não se alterou após ajuste para pontuação total da FMA pré intervenção, sexo, idade ao diagnóstico e procedimentos cirúrgicos ($p=0,03$, dados não mostrados). Isso se deveu ao seu melhor desempenho no 9MWR. Quando comparados aos controles, cuja pontuação da escala FMA no teste 9MWR diminuiu em 0,7 pontos, os participantes do grupo de intervenção melhoraram em 0,6 pontos desde o início até 20-22 semanas ($p = 0,03$, dados não mostrados).
- 20 Sistema de promoção de atividade física (PAPS), medindo a distância de corrida de ida e volta para resistência cardiorrespiratória; sentar e alcançar e teste de flexibilidade abrangente nos ombros, tronco, cintura e pernas para flexibilidade; abdominais e teste de força de preensão para força muscular; Força física por PAPS: Os resultados mostraram melhora estatisticamente significativa na força muscular ($z=-2.02$, $p=0,04$) e força física total ($z=-2.03$, $p=0,04$). A força muscular média melhorou de 7,00 (SD=1,41) na linha de base para 10,00 (SD=2,36) no pós-intervenção, e a força física média melhorou de 50,67 (SD=8,91) na linha de base para 58,83 (SD=6.01) no pós-intervenção.
- 21 Aquecimento, exercícios de alongamento muscular e relaxamento. A análise de variância de medidas repetidas mostrou que o principal efeito da intervenção na AF de intensidade leve e AFMV foi significativo ($P < .001$). As crianças do GI reduziram cerca de 2-4 h/semana de AF de intensidade leve, como usar computador ou celular e assistir televisão; eles passaram esse tempo em AFMV como fazer atividades com outras crianças e caminhada rápida, enquanto a quantidade de AF de intensidade leve e AFMV entre as crianças do GC permaneceu estável entre as avaliações inicial e pós-intervenção.

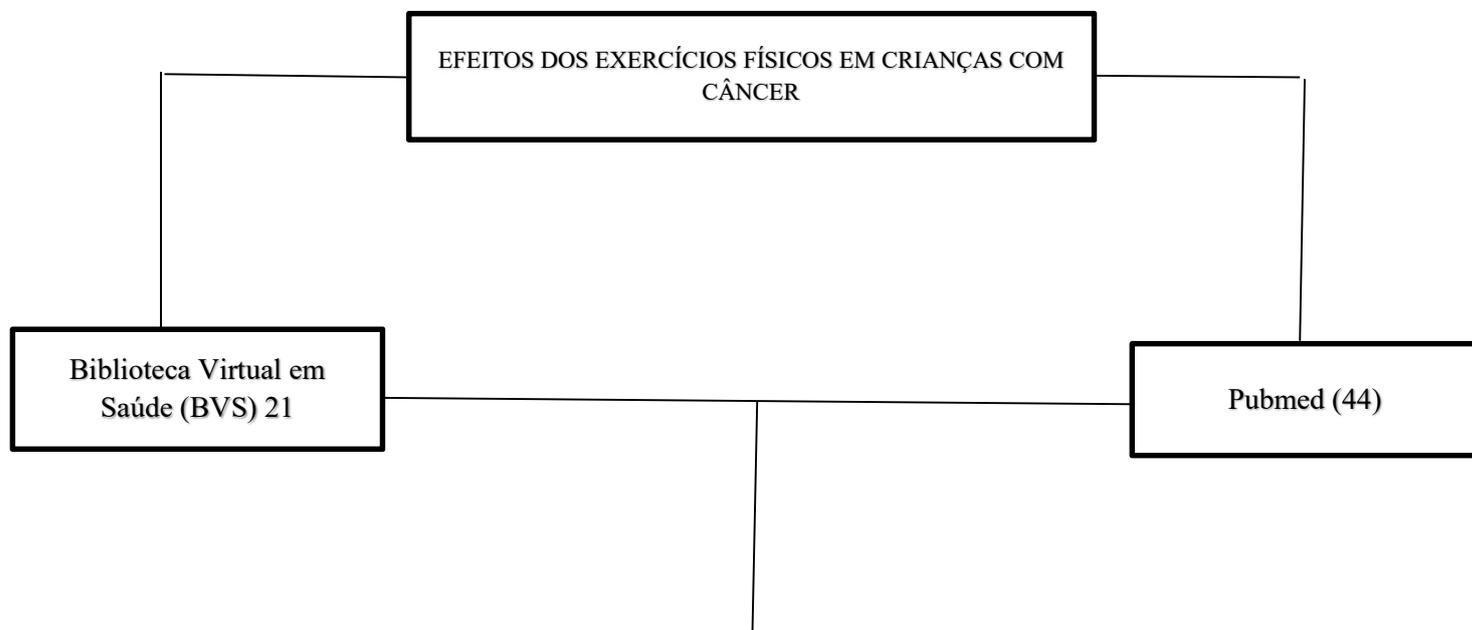
-
- 22 Treino de caminhada de 9 minutos, Subir e descer escadas e Dinamômetro. No grupo experimental, o aumento da distância no teste de caminhada de 9 minutos no final em comparação com a medição inicial foi altamente significativo ($p = .001$). Já no grupo controle, a alteração observada na medida final da distância percorrida no teste de caminhada de 9 minutos não se mostrou estatisticamente significativa em relação aos escores iniciais ($p = .785$). No grupo experimental, foram observadas reduções significativas na subida e descida de escadas ($p = .001$) e nos tempos de subida e saída ($p = .001$) na medição final em comparação com os escores iniciais. O grupo controle, por outro lado, não apresentou nenhuma mudança significativa no teste de subir e descer escadas cronometrado desde a primeira até a última medição ($p = .540$). No dinamômetro, um aumento significativamente significativo foi observado nos resultados do grupo experimental do teste inicial ao final ($p = .001$). No grupo controle, nenhuma mudança significativa foi observada da leitura inicial para a final ($p = .055$)
- 23 Atividade física Em ambos os grupos de pacientes, diferenças significativas foram observadas ao comparar as medidas pós-tratamento com as 6 semanas após a cirurgia ($p < 0,003$). Pacientes no grupo de intervenção realizou um volume maior de AF por dia e hora do que os pacientes do grupo controle em cada medição. No entanto, essas diferenças não atingiram significância.
- 24 Teste força de preensão combinada das mãos direita e esquerda avaliada com um dinamômetro portátil, resistência muscular usando o teste de sentar e levantar de 30s, e capacidade aeróbica por meio do teste de caminhada de 6 minutos. As pontuações dos participantes no teste de sentar e levantar de 30 segundos foram abaixo da média em comparação com os valores normativos para adultos > 60 anos, e a maioria das pontuações de força de preensão foram classificadas como 'ruins' ($n = 7$; 44%), seguido de 'bom' ($n = 3$; 19%), 'regular' ($n = 3$; 19%), 'muito bom' ($n = 2$; 6%) e 'excelente' ($n = 1$; 6%) de acordo com os limites estabelecidos. As pontuações de capacidade aeróbica (ou seja, 6MWT) não foram computadas devido a diferenças nos comprimentos da pista de caminhada entre os

participantes, o que pode aumentar/diminuir artificialmente as pontuações dos participantes.

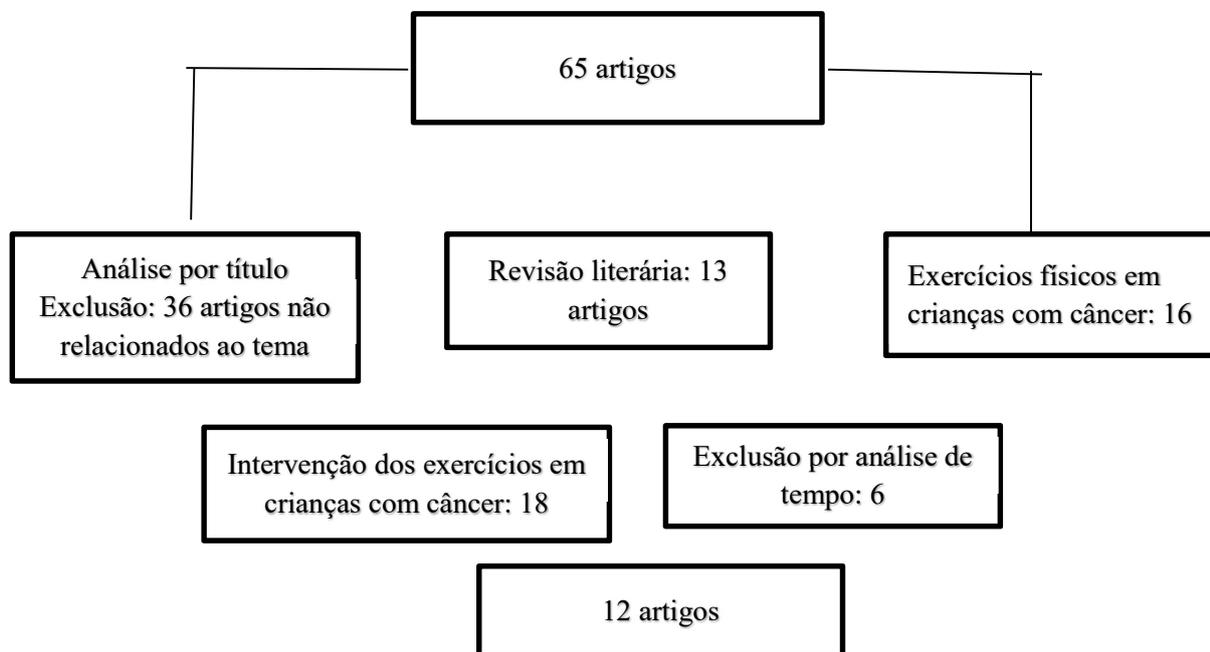
- 25 Escala Multidimensional de Fadiga PedsQL, o registro de atividade física, a Escala Infantil OMNI-Walk/Run e Estágio de Mudança Y Comportamento do Exercício. Os resultados da análise ITT não apresentam diferenças de intervenção e efeito de tempo na maioria das subescalas de fadiga no pós-teste e no acompanhamento de 1 mês, enquanto a diferença média da pontuação geral de fadiga entre o grupo controle e o grupo de intervenção é moderadamente significativa, com $P = 0.06$.
- 26 Testes de exercício para $\dot{V}\dot{O}_2$ pico e LV, e TUDS. Os valores médios de $\dot{V}\dot{O}_2$ pico foram menores no grupo ALL do que nos controles ($p < 0,05$), mas não foram encontradas diferenças significativas no LV. Nenhuma outra diferença significativa foi encontrada nos testes funcionais.

Anexo 5

Fluxograma 1 - Desenho dos critérios de inclusão e exclusão conforme os artigos investigados.



Anexo 6



Normas Editoriais da Movimenta

A revista *Movimenta* (ISSN 1984-4298), editada pela Universidade Estadual de Goiás (UEG), é um periódico científico quadrimestral que publica artigos relacionadas com a temática da Saúde e suas relações com o ambiente e a sociedade. A revista possui caráter multi e interdisciplinar e publica artigos de revisão sistemática da literatura, artigos originais,

relatos de caso ou de experiência e anais de eventos científicos.

A submissão dos manuscritos deverá ser efetuada pelo site da revista (<http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta>) e implica que o trabalho não tenha sido publicado e não esteja sob consideração para publicação em outro periódico. Quando parte do material já tiver sido apresentada em uma comunicação preliminar, em Simpósio, Congresso, etc., deve ser citada como nota de rodapé na página de título e uma cópia do trabalho apresentado deve acompanhar a submissão do manuscrito.

As contribuições destinadas a divulgar resultados de pesquisa original que possa ser replicada e generalizada, têm prioridade para publicação. São também publicadas outras contribuições de caráter descritivo e interpretativo, baseados na literatura recente, tais como Artigos de Revisão, Relato de Caso ou de Experiência, Análise crítica de uma obra, Resumos de Teses e Dissertações, Resumos de Eventos Científicos na Área da Saúde e cartas ao editor. Estudos envolvendo seres humanos ou animais devem vir acompanhados de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa. As contribuições devem ser apresentadas em português, contendo um resumo em inglês, e os Resumos de Teses e Dissertações devem ser apresentados em português e em inglês.

Os artigos submetidos são analisados pelos editores e por avaliadores de acordo com a área de conhecimento.

Processo de julgamento

Os manuscritos recebidos são examinados pelo Conselho Editorial, para consideração de sua adequação às normas e à política editorial da revista. Aqueles que não estiverem de acordo com as normas abaixo serão devolvidos aos autores para revisão antes de serem submetidos à apreciação dos avaliadores.

Os textos enviados à Revista serão submetidos à apreciação de dois avaliadores, os quais trabalham de maneira independente e fazem parte da comunidade acadêmico-científica, sendo especialistas em suas respectivas áreas de conhecimento. Uma vez que aceitos para a publicação, poderão ser devolvidos aos autores para ajustes. Os avaliadores permanecerão

anônimos aos autores, assim como os autores não serão identificados pelos avaliadores por recomendação expressa dos editores.

Os editores coordenam as informações entre os autores e os avaliadores, cabendo-lhes a decisão final sobre quais artigos serão publicados com base nas recomendações feitas pelos avaliadores. Quando aceitos para publicação, os artigos estarão sujeitos a pequenas correções ou modificações que não alterem o estilo do autor. Quando recusados, os artigos são acompanhados por justificativa do editor.

Todo o processo de submissão, avaliação e publicação dos artigos será realizado pelo sistema de editoração eletrônica da *Movimenta* (<http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta>). Para tanto, os autores deverão acessar o sistema e se cadastrar, atentando para todos os passos de submissão e acompanhamento do trabalho. Nenhum artigo ou documento deverá ser submetido à revista em via impressa ou por e-mail, apenas pelo sistema eletrônico.

INSTRUÇÕES GERAIS AOS AUTORES

Responsabilidade e ética

O conteúdo e as opiniões expressas são de inteira responsabilidade de seus autores. Estudos envolvendo sujeitos humanos devem estar de acordo com os padrões éticos e indicar o devido consentimento livre e esclarecido dos participantes, de acordo com Resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde. Estudos envolvendo animais devem estar de acordo com a Resolução 897/2008 do Conselho Federal de Medicina Veterinária. O estudo envolvendo seres humanos ou animais deve vir acompanhado pela carta de aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição responsável.

É também de responsabilidade dos autores o conteúdo e opinião emitido em seus artigos, assim como responsabilidade quanto a citações de referências de estudos já publicados. Por questões de ética editorial, a revista *Movimenta* reserva-se o direito de utilizar recursos de detecção de plágio nos textos recebidos antes do envio dos artigos para os avaliadores. Essa medida se torna importante tendo em vista inúmeras notícias e casos de

plágio detectados no meio acadêmico e científico.

A menção a instrumentos, materiais ou substâncias de propriedade privada deve ser acompanhada da indicação de seus fabricantes. A reprodução de imagens ou outros elementos de autoria de terceiros, que já tiverem sido publicados, deve vir acompanhada da indicação de permissão pelos detentores dos direitos autorais; se não acompanhados dessa indicação, tais elementos serão considerados originais do autor do manuscrito. Todas as informações contidas no artigo são de responsabilidade do(s) autor (es).

Em caso de utilização de fotografias de pessoas/pacientes, estas não podem ser identificáveis ou as fotografias devem estar acompanhadas de permissão escrita para uso e divulgação das imagens.

Autoria

Deve ser feita explícita distinção entre autor/es e colaborador/es. O crédito de autoria deve ser atribuído a quem preencher os três requisitos: (1) deu contribuição substantiva à concepção, desenho ou coleta de dados da pesquisa, ou à análise e interpretação dos dados; (2) redigiu ou procedeu à revisão crítica do conteúdo intelectual; e 3) deu sua aprovação final à versão a ser publicada.

No caso de trabalho realizado por um grupo ou em vários centros, devem ser identificados os indivíduos que assumem inteira responsabilidade pelo manuscrito (que devem preencher os três critérios acima e serão considerados autores). Os nomes dos demais integrantes do grupo serão listados como colaboradores ou listados nos agradecimentos. A ordem de indicação de autoria é decisão conjunta dos co-autores e deve estar correta no momento da submissão do manuscrito. Em qualquer caso, deve ser indicado o endereço para correspondência do autor principal. A carta que acompanha o envio dos manuscritos deve ser assinada por todos os autores, tal como acima definidos.

FORMA E PREPARAÇÃO DOS ARTIGOS

Formato do Texto

O texto deve ser digitado em processador de texto Word (arquivo com extensão *.doc* ou *.docx*) e deve ser digitados em espaço 1,5 entre linhas, tamanho 12, fonte *Times New Roman*

com amplas margens (superior e inferior = 3 cm, laterais = 2,5 cm), não ultrapassando o limite de 20 (vinte) páginas (incluindo página de rosto, resumos, referências, figuras, tabelas, anexos). *Relatos de Caso ou de Experiência* não devem ultrapassar 10 (dez) páginas digitadas em sua extensão total, incluindo referências, figuras, tabelas e anexos.

Página de rosto (1ª página)

Deve conter: a) título do trabalho (preciso e conciso) e sua versão para o inglês; b) nome completo dos autores com indicação da titulação acadêmica e inserção institucional, descrevendo o nome da instituição, departamento, curso e laboratório a que pertence dentro desta instituição, endereço da instituição, cidade, estado e país; c) título condensado do trabalho (máximo de 50 caracteres); d) endereços para correspondência e eletrônico do autor principal; e) indicação de órgão financiador de parte ou todo o projeto de estudo, se for o caso.

Resumos (2ª página)

A segunda página deve conter os resumos do conteúdo em português e inglês. Quanto à extensão, o resumo deve conter no máximo 1.500 caracteres com espaços (cerca de 250 palavras), em um único parágrafo. Quanto ao conteúdo, seguindo a estrutura formal do texto, ou seja, indicando objetivo, procedimentos básicos, resultados mais importantes e principais conclusões. Quanto à redação, buscar o máximo de precisão e concisão, evitando adjetivos e expressões como "o autor descreve". O resumo e o abstract devem ser seguidos, respectivamente, da lista de até cinco palavras-chaves e keywords (sugere-se a consulta aos DeCS - Descritores em Ciências da Saúde do LILACS (<http://decs.bvp.br>) para fins de padronização de palavras-chaves.

Corpo do Texto

Introdução - deve informar sobre o objeto investigado e conter os objetivos da investigação, suas relações com outros trabalhos da área e os motivos que levaram o(s) autor (es) a empreender a pesquisa;

Materiais e Métodos - descrever de modo a permitir que o trabalho possa ser inteiramente repetido por outros pesquisadores. Incluir todas as informações necessárias – ou fazer referências a artigos publicados em outras revistas científicas – para permitir a replicabilidade dos dados coletados. Recomenda-se fortemente que estudos de intervenção apresentem grupo controle e, quando possível, aleatorização da amostra.

Resultados - devem ser apresentados de forma breve e concisa. Tabelas, Figuras e Anexos podem ser incluídos quando necessários (indicar onde devem ser incluídos e anexar no final) para garantir melhor e mais efetiva compreensão dos dados, desde que não ultrapassem o número de páginas permitido.

Discussão - o objetivo da discussão é interpretar os resultados e relacioná-los aos conhecimentos já existentes e disponíveis, principalmente àqueles que foram indicados na Introdução do trabalho. As informações dadas anteriormente no texto (na Introdução, Materiais e Métodos e Resultados) podem ser citadas, mas não devem ser repetidas em detalhes na discussão.

Conclusão – deve ser apresentada de forma objetiva a (as) conclusão (ões) do trabalho, sem necessidade de citação de referências bibliográficas.

Obs.: Quando se tratar de pesquisas originais com paradigma qualitativo não é obrigatório seguir rigidamente esta estrutura do corpo do texto. A revista recomenda manter os seguintes itens para este tipo de artigo: Introdução, Objeto de Estudo, Caminho Metodológico, Considerações Finais.

Tabelas e figuras

Só serão apreciados manuscritos contendo no máximo 5 (cinco) desses elementos. Recomenda-se especial cuidado em sua seleção e pertinência, bem como rigor e precisão nos títulos. Todas as tabelas e títulos de figuras e tabelas devem ser digitados com fonte *Times New Roman*, tamanho 10. As figuras ou tabelas não devem ultrapassar as margens do texto. No caso de figuras, recomenda-se não ultrapassar 50% de uma página. Casos especiais serão analisados pelo corpo editorial da revista.

Tabelas. Todas as tabelas devem ser citadas no texto em ordem numérica. Cada tabela deve ser digitada em espaço simples e colocadas na ordem de seu aparecimento no texto. As tabelas devem ser numeradas, consecutivamente, com algarismos arábicos e inseridas no

final. Um título descritivo e legendas devem tornar as tabelas compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto do artigo. Os títulos devem ser colocados acima das tabelas.

As tabelas não devem ser formatadas com marcadores horizontais nem verticais, apenas necessitam de linhas horizontais para a separação de suas sessões principais. Usar parágrafos ou recuos e espaços verticais e horizontais para agrupar os dados.

Figuras. Todos os elementos que não são tabelas, tais como gráfico de colunas, linhas, ou qualquer outro tipo de gráfico ou ilustração é reconhecido pela denominação “Figura”. Portanto, os termos usados com denominação de Gráfico (ex: Gráfico 1, Gráfico 2) devem ser substituídos pelo termo Figura (ex: Figura 1, Figura 2).

Digitar todas as legendas das figuras em espaço duplo. Explicar todos os símbolos e abreviações. As legendas devem tornar as figuras compreensíveis, sem necessidade de consulta ao texto. Todas as figuras devem ser citadas no texto, em ordem numérica e identificadas. Os títulos devem ser colocados abaixo das figuras.

Figuras - Arte Final. Todas as figuras devem ter aparência profissional. Figuras de baixa qualidade podem resultar em atrasos na aceitação e publicação do artigo.

Usar letras em caixa-alta (A, B, C, etc.) para identificar as partes individuais de figuras múltiplas. Se possível, todos os símbolos devem aparecer nas legendas. Entretanto, símbolos para identificação de curvas em um gráfico podem ser incluídos no corpo de uma figura, desde que isso não dificulte a análise dos dados.

Cada figura deve estar claramente identificada. As figuras devem ser numeradas, consecutivamente, em arábico, na ordem em que aparecem no texto. Não agrupar diferentes figuras em uma única página. Em caso de fotografias, recomenda-se o formato digital de alta definição (300 dpi ou pontos por polegadas).

Unidades. Usar o Sistema Internacional (SI) de unidades métricas para as medidas e abreviações das unidades.

Citações e referências bibliográficas

A revista adota a norma de Vancouver para apresentação das citações no texto e referências bibliográficas. As referências bibliográficas devem ser organizadas em seqüência numérica, de acordo com a ordem em que forem mencionadas pela primeira vez no texto,

seguindo os Requisitos Uniformizados para Manuscritos Submetidos a Jornais Biomédicos, elaborado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors – ICMJE – <http://www.icmje.org/index.html>).

Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com a *List of Journals* do *Index Medicus* (<http://www.index-medicus.com>). As revistas não indexadas não deverão ter seus nomes abreviados.

As citações devem ser mencionadas no texto em números sobrescritos (expoente), sem datas. A exatidão das referências bibliográficas constantes no manuscrito e a correta citação no texto são de responsabilidade do(s) autor (es) do manuscrito.

A revista recomenda que os autores realizem a conferência de todas as citações do texto e as referências listadas no final do artigo. Em caso de dificuldades para a formatação das referências de acordo com as normas de Vancouver sugere-se consultar o link: <http://www.bu.ufsc.br/ccsm/vancouver.html> (Como formatar referências bibliográficas no estilo Vancouver).

Agradecimentos

Quando pertinentes, serão dirigidos às pessoas ou instituições que contribuíram para a elaboração do trabalho, são apresentados ao final das referências.

Envio dos Artigos

Os textos devem ser encaminhados à Revista na forma de acordo com formulário eletrônico no site <http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta>.

Ao submeter um manuscrito para publicação, os autores devem enviar apenas dois arquivos no sistema da revista:

- 1) O arquivo do trabalho, em documento word;
- 2) Carta de encaminhamento do trabalho, segundo modelo adotado na revista, no item “documentos suplementares”. A carta deve ser preenchida, impressa, assinada, escaneada e salva em arquivo PDF. Na referida carta os autores devem declarar a existência ou não de eventuais conflitos de interesse (profissionais, financeiros e benefícios diretos e indiretos) que possam influenciar os resultados da pesquisa;

Se o artigo for encaminhado aos autores para revisão e não retornar à *Revista Movimenta* dentro do prazo estabelecido, o processo de revisão será considerado encerrado. Caso o mesmo artigo seja reencaminhado, um novo processo será iniciado, com data atualizada. A data do aceite será registrada quando os autores retornarem o manuscrito, após a correção final aceita pelos Editores.

As provas finais serão enviadas por e-mail aos autores somente para correção de possíveis erros de impressão, não sendo permitidas quaisquer outras alterações. Manuscritos em prova final não devolvidos no prazo solicitado terão sua publicação postergada para um próximo número da revista.

A versão corrigida, após o aceite dos editores, deve ser enviada usando o programa Word (arquivo doc ou docx.), padrão PC. As figuras, tabelas e anexos devem ser colocadas em folhas separadas no final do texto do arquivo do trabalho.

REQUISITOS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS

Artigo de Pesquisa Original. São trabalhos resultantes de pesquisa científica apresentando dados originais de investigação baseada em dados empíricos ou teóricos, utilizando metodologia científica, de descobertas com relação a aspectos experimentais ou observacionais da saúde humana, de característica clínica, bioquímica, fisiológica, psicológica e/ou social. Devem incluir análise descritiva e/ou inferências de dados próprios, com interpretação e discussão dos resultados. A estrutura dos artigos deverá compreender as seguintes partes: Introdução, Métodos, Resultados, Discussão e Conclusão.

Registro de Ensaio Clínicos. A *Movimenta* apoia as políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do ICMJE, reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e a divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto. De acordo com essa recomendação, artigos de pesquisas clínicas devem ser registrados em um dos Registros de Ensaio Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, cujos endereços estão disponíveis no site do ICMJE (por exemplo, www.clinicaltrials.gov, www.ISRCTN.org, www.umin.ac.jp/ctr/index.htm e www.trialregister.nl). No Brasil o registro poderá ser feito na página www.ensaioclinicos.gov.br. Para tal, deve-se antes de mais nada obter um número de registro

do trabalho, denominado UTN (Universal Trial Number), no link http://www.who.int/ictrp/unambiguous_identification/utn/en/, e também importar arquivo xml do estudo protocolado na Plataforma Brasil. O número de identificação deverá ser registrado ao final do resumo. Todos os artigos resultantes de ensaios clínicos randomizados devem ter recebido um número de identificação nesses registros

Artigos de Revisão. são revisões da literatura, constituindo revisões integrativas ou sistemáticas, sobre assunto de interesse científico da área da Saúde e afins, desde que tragam novos esclarecimentos sobre o tema, apontem falhas do conhecimento acerca do assunto, despertem novas discussões ou indiquem caminhos a serem pesquisados, preferencialmente a convite dos editores. Sua estrutura formal deve apresentar os tópicos: Introdução que justifique o tema de revisão incluindo o objetivo; Métodos quanto à estratégia de busca utilizada (base de dados, referências de outros artigos, etc), e detalhamento sobre critério de seleção da literatura pesquisada e critério de análise da qualidade dos artigos; Resultados com tabelas descritivas; Discussão dos achados encontrados na revisão; Conclusão e Referências.

Relato de Caso. Devem ser restritos a condições de saúde ou métodos/procedimentos incomuns, sobre os quais o desenvolvimento de artigo científico seja impraticável. Dessa forma, os relatos de casos clínicos não precisam necessariamente seguir a estrutura canônica dos artigos de pesquisa original, mas devem apresentar um delineamento metodológico que permita a reprodutibilidade das intervenções ou procedimentos relatados. Estes trabalhos apresentam as características principais do(s) indivíduo(s) estudado(s), com indicação de sexo, idade etc. As pesquisas podem ter sido realizadas em humanos ou animais. Recomenda-se muito cuidado ao propor generalizações de resultados a partir desses estudos. Desenhos experimentais de caso único serão tratados como artigos de pesquisa original e devem seguir as normas estabelecidas pela revista *Movimenta*.

Relato de Experiência. São artigos que descrevem condições de implantação de serviços, experiência dos autores em determinado campo de atuação. Os relatos de experiência não necessitam seguir a estrutura dos artigos de pesquisa original. Deverão conter dados descritivos, análise de implicações conceituais, descrição de procedimentos ou estratégias de intervenção, apoiados em evidência metodologicamente apropriada de avaliação de eficácia.

Recomenda-se muito cuidado ao propor generalizações de resultados a partir desses estudos.

Cartas ao Editor. Críticas a matérias publicadas, de maneira construtiva, objetiva e educativa, consultas às situações clínicas e discussões de assuntos específicos da área da Saúde serão publicados a critério dos editores. Quando a carta se referir a comentários técnicos (réplicas) aos artigos publicados na Revista, esta será publicada junto com a tréplica dos autores do artigo objeto de análise e/ou crítica.

Resumos de Dissertações e Teses. Esta seção publica resumos de Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado, defendidas e aprovadas em quaisquer Programas de Pós-Graduação reconhecidos pela CAPES, cujos temas estão relacionados ao escopo da *Movimenta*.

Resumos de Eventos Científicos. Esta seção publica resumos de Eventos Científicos da Área da Saúde. Para tanto, é necessário inicialmente o envio de uma carta de solicitação para publicação pelo e-mail da editora chefe da revista (Profa. Dra. Cibelle Formiga cibellekayenne@gmail.com). Após anuência, o organizador do evento deve submeter o arquivo conforme orientações do Conselho Editorial.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Toda a documentação referente ao artigo e documentos suplementares (declarações) deverá ser enviada pelo sistema de editoração eletrônica da revista (<http://www.revista.ueg.br/index.php/movimenta>). Não serão aceitos artigos e documentos enviados pelo correio.

É de responsabilidade do(s) autor (es) o acompanhamento de todo o processo de submissão do artigo até a decisão final da Revista.

Estas normas entram em vigor a partir de 01 de Fevereiro de 2020.

Os Editores.