

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CIÊNCIAS DA SAÚDE DE
PORTO ALEGRE
CURSO DE FISIOTERAPIA**

Eduarda Medeiros Costa

**Análise da força muscular em crianças
e adolescentes com câncer e
sobreviventes: uma revisão
sistemática**

**Universidade Federal de Ciências da Saúde
de Porto Alegre**

Porto Alegre

2023

Eduarda Medeiros Costa

Análise da força muscular em crianças e adolescentes com câncer e sobreviventes: uma revisão sistemática

Trabalho de Conclusão de Curso de Fisioterapia, da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia

Orientadora: Profa. Janice Luisa Lukrafka

Co-orientadora: Profa. Luciane Dalcanale Moussalle

Porto Alegre

2023

Catálogo na Publicação

Costa, Eduarda Medeiros

Análise da força muscular em crianças e adolescentes
com câncer e sobreviventes : uma revisão sistemática /
Eduarda Medeiros Costa. -- 2023.

33 p. : il., tab. ; 30 cm.

Monografia (trabalho de conclusão de curso) --
Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto
Alegre, Curso de Fisioterapia, 2023.

Orientador(a): Profa. Dra. Janice Luisa Lukrafka ;
coorientador(a): Profa. Dra. Luciane Dalcanale Moussalle.

1. Pediatria. 2. Oncologia. 3. Força Muscular. I.
Título.

Sistema de Geração de Ficha Catalográfica da UFCSPA com os dados
fornecidos pelo(a) autor(a).

Dedico este trabalho aos pequenos pacientes mais resilientes, felizes, especiais e inesquecíveis que eu pude conhecer graças à Fisioterapia. Quando esqueci o porquê de fazer o que estava fazendo, eles me lembraram todas as vezes.

AGRADECIMENTOS

Obrigada às melhores pessoas que eu poderia ter como companhia durante esses cinco anos. Jamais teria conseguido sem essa rede de apoio incansável em me ajudar, apoiar e motivar. As pessoas que conheci na UFCSPA são verdadeiramente um dos maiores presentes na minha vida.

Obrigada às maravilhosas pesquisadoras que construíram este trabalho junto comigo. Para mim, vocês são um exemplo de mulheres corajosas, dedicadas e que amam o que fazem. Agradeço o empenho em me ensinar e corrigir.

Principalmente, obrigada aos meus pais por fazerem o possível e o impossível para me possibilitar realizar um sonho. Mãe e pai, às vezes não acredito na sorte que tive de estar reunida com minha família já no primeiro dia de vida. Na verdade, nunca estivemos e nunca estaremos separados.

RESUMO

Objetivo: Revisar sistematicamente a força muscular periférica e respiratória em pacientes oncológicos pediátricos e/ou sobreviventes do câncer infanto-juvenil.

Fontes de dados: Realizou-se uma busca eletrônica nas bases de dados PubMed, Embase e PEDro, incluindo estudos de intervenção e observacionais em inglês, português e espanhol, publicados de 1990 a setembro de 2023, cujos participantes eram pacientes oncológicos ou sobreviventes do câncer entre zero e 19 anos incompletos. **Síntese dos dados:** De um total de 512 artigos, 17 foram incluídos. As amostras totalizaram 1151 indivíduos, com idade entre 3.5 e 18.99 anos. A maioria dos estudos observou menor força muscular em crianças com câncer, seja em comparação com pares saudáveis ou entre grupos após uma intervenção. A dinamometria de preensão manual foi amplamente utilizada para avaliação da força muscular periférica. Apenas um estudo mensurou a força muscular respiratória.

Conclusões: A análise indicou redução da força muscular periférica em pacientes pediátricos com câncer e em sobreviventes do câncer infanto-juvenil. As intervenções de treinamento de força parecem ser efetivas, mas são necessários mais estudos para compreender plenamente os efeitos da doença e do tratamento oncológico na força muscular e seu impacto na qualidade de vida dessa população.

Palavras-chave: Revisão Sistemática; Pediatria; Oncologia; Força Muscular

ABSTRACT

Objective: Systematically review peripheral and respiratory muscle strength in pediatric oncology patients and/or survivors of childhood and adolescent cancer. **Data source:** A systematic electronic search was conducted in PubMed, Embase, and PEDro databases, including intervention and observational studies in English, Portuguese, and Spanish, published from 1990 to September 2023, with participants being oncology patients or cancer survivors aged zero to incomplete 19 years. **Data synthesis:** Out of a total of 512 articles, 17 were included. The samples comprised 1151 individuals, aged between 3.5 and 18.99 years. Most studies observed lower muscle strength in children with cancer, either compared to healthy peers or between groups after an intervention. Handgrip dynamometry was widely used for peripheral muscle strength assessment. Only one study measured respiratory muscle strength. **Conclusions:** The analysis indicated a reduction in peripheral muscle strength in pediatric cancer patients and survivors of childhood and adolescent cancer. Strength training interventions appear to be effective, but further studies are needed to fully understand the effects of the disease and oncological treatment on muscle strength and its impact on the quality of life of this population.

Key words: Systematic Review; Pediatrics; Oncology; Muscle Strength

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Fluxograma PRISMA da busca na literatura e seleção dos estudos.....	17
Figura 2 – Avaliação da qualidade metodológica através da <i>Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials</i> (Rob 2).....	22

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Características dos artigos com grupo controle saudável incluídos nessa revisão.....	20
Tabela 2 – Características dos artigos com apenas grupo oncológico incluídos nessa revisão.....	20
Tabela 3 – Características dos desfechos dos estudos incluídos na revisão.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVDs – Atividades de vida diária

CA – Câncer

CS – Controle saudável

D – Direita

DMO – Densidade mineral óssea

DP – Desvio padrão

E – Esquerda

EC – Ensaio clínico

ECR – Ensaio clínico randomizado

GT – Grupo treinamento

GC – Grupo controle

LLA – Leucemia linfoblástica aguda

LNH – Linfoma não Hodgkin

MEDLINE – *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica)

MMII – Membros inferiores

MMSS – Membros superiores

NOS – *Newcastle-Ottawa Scale*

PEDro – *Physiotherapy Evidence Database*

PI_{máx} – Pressão inspiratória máxima

PE_{máx} – Pressão expiratória máxima

PRISMA – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*

PROSPERO – *International Prospective Register of Systematic Reviews*

QV – Qualidade de vida

Rob2 – *Cochrane Risk-of-Bias Tool for Randomized Trials*

Robins-I – *Risk Of Bias In Non-randomized Studies of Interventions*

SNC – Sistema nervoso central

TCTH – Transplante de células-tronco hematopoiéticas

Kg – Quilogramas

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 14

2. MÉTODOS 15

2.1. Protocolo e registro 15

2.2. Fontes de dados 15

2.3. Estratégia de busca 15

2.4. Critérios de elegibilidade 15

2.5. Seleção dos estudos e extração dos dados 16

2.6. Avaliação da qualidade metodológica 16

3. RESULTADOS 17

4. DISCUSSÃO 25

5. REFERÊNCIAS 28

Análise da força muscular em crianças e adolescentes com câncer e sobreviventes: uma revisão sistemática

A ser submetido ao periódico Revista Paulista de Pediatria

(<https://www.scielo.br/j/rpp/>)

Fator de Impacto: 1.7

Eduarda Medeiros Costa¹, Raquel Pinto Carbonera², Camila Wohlgemuth Schaan³,

Luciane Dalcanale Moussalle⁴, Janice Luisa Lukrafka⁵

¹Graduação do curso de Fisioterapia da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Rio Grande do Sul, Brasil.

²Programa de Pós-Graduação em Pediatria da Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Rio Grande do Sul, Brasil.

³Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Rio Grande do Sul, Brasil.

^{4,5}Professora Doutora do Departamento de Fisioterapia, Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Rio Grande do Sul, Brasil.

Autor correspondente:

Janice Luisa Lukrafka

Rua Sarmiento Leite, 245. Centro Histórico, Porto Alegre - RS, Brasil

+55 5133038833

janicet@ufcspa.edu.br

**Analysis of muscle strength in children and adolescents with cancer and survivors:
a systematic review**

Muscle strength in children and adolescents with cancer: a systematic review

**Análise da força muscular em crianças e adolescentes com câncer e sobreviventes:
uma revisão sistemática**

Força muscular em crianças e adolescentes com câncer: uma revisão sistemática

Eduarda Medeiros Costa (ORCID: 0009-0003-1505-7122), Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Raquel Pinto Carbonera (ORCID: 0000-0001-5844-1456), Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Camila Wohlgemuth Schaan (ORCID: 0000-0002-9317-3415), Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Luciane Dalcanale Moussalle (ORCID: 0000-0002-3699-6722), Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Janice Luisa Lukrafka (ORCID: 0000-0002-9218-9204), Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

Author's contributions

Study design: Eduarda Medeiros Costa, Raquel Pinto Carbonera, Luciane Dalcanale Moussalle, Janice Luisa Lukrafka

Data collection: Eduarda Medeiros Costa, Raquel Pinto Carbonera

Data analysis: Eduarda Medeiros Costa, Raquel Pinto Carbonera

Manuscript writing: Eduarda Medeiros Costa

Manuscript revision: Camila Wohlgemuth Schaan, Luciane Dalcanale Moussalle, Janice Luisa Lukrafka

Study supervision: Camila Wohlgemuth Schaan, Luciane Dalcanale Moussalle, Janice Luisa Lukrafka

Corresponding author

Name: Janice Luisa Lukrafka

Address: Rua Sarmiento Leite, 245. Centro Histórico, Porto Alegre - RS, Brasil

Phone: +55 5133038833

e-mail: janicet@ufcspa.edu.br

Conflict of interests

The authors declare that there is no conflict of interests.

Funding

The study did not receive any funding.

Total number of words: texto 2308; resumo 193; abstract 182; referências 39; tabelas 2; figuras 2.

INTRODUÇÃO

Mundialmente, mais de 1000 crianças e adolescentes são diagnosticados com câncer por dia.¹ Nessa faixa etária, os tipos de câncer mais incidentes e prevalentes são as leucemias, os tumores do sistema nervoso central (SNC) e o linfoma não Hodgkin (LNH), respectivamente.² Nas últimas cinco décadas, devido aos avanços nos métodos diagnósticos, na farmacologia e nas combinações de tratamentos, as taxas de sobrevivência e, por conseguinte, a população de adultos sobreviventes vêm aumentando.³

Apesar dos avanços no manejo e terapêutica desta população, o câncer e seus tratamentos causam modificações metabólicas que levam os pacientes à contínua perda de massa muscular e redução dos níveis de atividade física, resultando em um estado de fraqueza muscular generalizada.^{4,5} Com isso, iniciaram-se estudos acerca da sarcopenia pediátrica, ou seja, circunstância em que há perda de força muscular, de quantidade e de qualidade de massa muscular, comumente desenvolvida em consequência de doenças inflamatórias, como o câncer. Ainda que essa condição esteja associada a um pior prognóstico, sua prevalência tem sido subestimada.⁶

Até o momento, tem sido observada força muscular significativamente menor em crianças com câncer em comparação aos seus pares saudáveis, seja logo no primeiro mês após o diagnóstico ou como uma sequela a longo-prazo consequente ao tratamento oncológico. Entretanto, convém destacar que tais achados são baseados em um pequeno número de estudos, os quais ainda não esclarecem completamente o impacto e a relevância clínica de tal redução na força muscular, embora seja notório o comprometimento da marcha e da capacidade para atividades de vida diária (AVDs) nessa população.^{7,8}

O câncer infantil é uma importante causa de morbimortalidade, frequentemente negligenciada em comparação a outras condições de saúde.⁹ Crianças e adolescentes com câncer têm grandes chances de experimentar efeitos adversos que podem repercutir negativamente na qualidade de vida, logo, a reabilitação dessa população é uma área crescente de pesquisa e prática clínica.¹⁰ Desse modo, o presente estudo tem por objetivo primário revisar sistematicamente a força muscular periférica de pacientes

oncológicos pediátricos e/ou crianças e adolescentes sobreviventes do câncer e, secundariamente, a força muscular respiratória.

MÉTODOS

Protocolo e registro

Essa revisão sistemática foi realizada de acordo com as recomendações da *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) e registrada no *International Prospective Register of Systematic Reviews* (PROSPERO), identificação CRD42023458166.

Fontes de dados

Foram conduzidas buscas eletrônicas nas bases de dados PubMed via Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE), Embase e *Physiotherapy Evidence Database* (PEDro).

Estratégia de busca

Para cada base de dados foi utilizada uma estratégia específica de acordo com seus termos. Os descritores “*Child*”, “*Adolescent*”, “*Neoplasms*”, “*Hematologic Neoplasms*”, “*Neuroblastoma*”, “*Leukemia*”, “*Sarcoma*”, “*Lymphoma*”, “*Muscle Strength*”, “*Hand Strength*”, “*Maximal Respiratory Pressures*”, “*Muscle Strength Dynamometer*”, “*Hand-held dynamometry*”, “*Isokinetic dynamometry*” e “*Isometric dynamometry*” foram combinados com os operadores booleanos “AND” e “OR”.

No PubMed, aplicamos filtros para data, idiomas, idade e tipo de estudo (*clinical trials* em todas as fases e estudos observacionais). Para o Embase, aplicamos filtros de data, idade (desde “*newborn*” até “*young adult*”) e para ensaios clínicos controlados e randomizados. No PeDRO, utilizamos o termo “*Cancer*” para título e resumo, selecionamos “*Strength training*” como terapia, “*Paediatrics*” como subdisciplina e filtramos por *clinical trials* a partir do ano determinado.

Crítérios de elegibilidade

Incluímos estudos que apresentaram valores de força muscular periférica ou respiratória avaliadas isoladamente, sendo estes desfechos primários ou secundários, cujos participantes eram pacientes oncológicos ou sobreviventes do câncer com idade entre zero e 19 anos incompletos. Excluímos artigos de revisão, estudos de casos, séries de casos, opiniões de especialistas, *guidelines* e resumos de congressos. Também excluímos estudos que avaliaram força dentro de domínios de testes motores, pois, desse modo, não apresentam seu valor de forma isolada.

Seleção dos estudos e extração dos dados

Foram elegíveis para inclusão estudos de intervenção (ensaios clínicos randomizados e não randomizados) e observacionais nos idiomas inglês, português e espanhol, publicados em revistas científicas a partir de 1990 até setembro de 2023, quando foram realizadas as últimas buscas. As buscas e a análise dos artigos, bem como a extração dos dados, foram conduzidas de forma independente por dois avaliadores e as divergências solucionadas com um terceiro e um quarto pesquisadores, por consenso.

Os artigos que continham descritores no título, no resumo e/ou nas palavras-chave passaram por leitura dos resumos (*abstracts*), para avaliação de elegibilidade. Obtivemos o texto completo de todos os estudos que preencheram os critérios de inclusão. Para a extração dos dados, registramos características da amostra, da doença oncológica e da avaliação de força muscular. Além disso, contatamos via e-mail os autores correspondentes cujos estudos tinham dados faltantes.

Avaliação da qualidade metodológica

Os ensaios clínicos randomizados foram avaliados por meio da ferramenta *Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials* (RoB 2),¹¹ a qual classifica os estudos como “baixo risco de viés”, “algumas preocupações” ou “alto risco de viés”. O ensaio clínico não randomizado foi avaliado por meio do *Risk Of Bias In Non-randomized Studies of Interventions* (Robins-I),¹² que fornece as mesmas classificações. Os estudos de coorte e caso controle foram avaliados utilizando a *Newcastle-Ottawa Scale* (NOS)¹³ e, para os estudos transversais, foi utilizada uma adaptação da mesma escala.^{14,15}

RESULTADOS

Um total de 512 artigos foram encontrados através das bases de dados, sendo 17 incluídos nesta revisão. A figura 1 mostra o fluxograma conforme o PRISMA. Dos estudos que preencheram os critérios de inclusão, 11 eram ensaios clínicos randomizados, um não-randomizado e cinco eram observacionais. Dezesesseis estudos avaliaram força muscular periférica e apenas um estudo avaliou a força muscular respiratória.

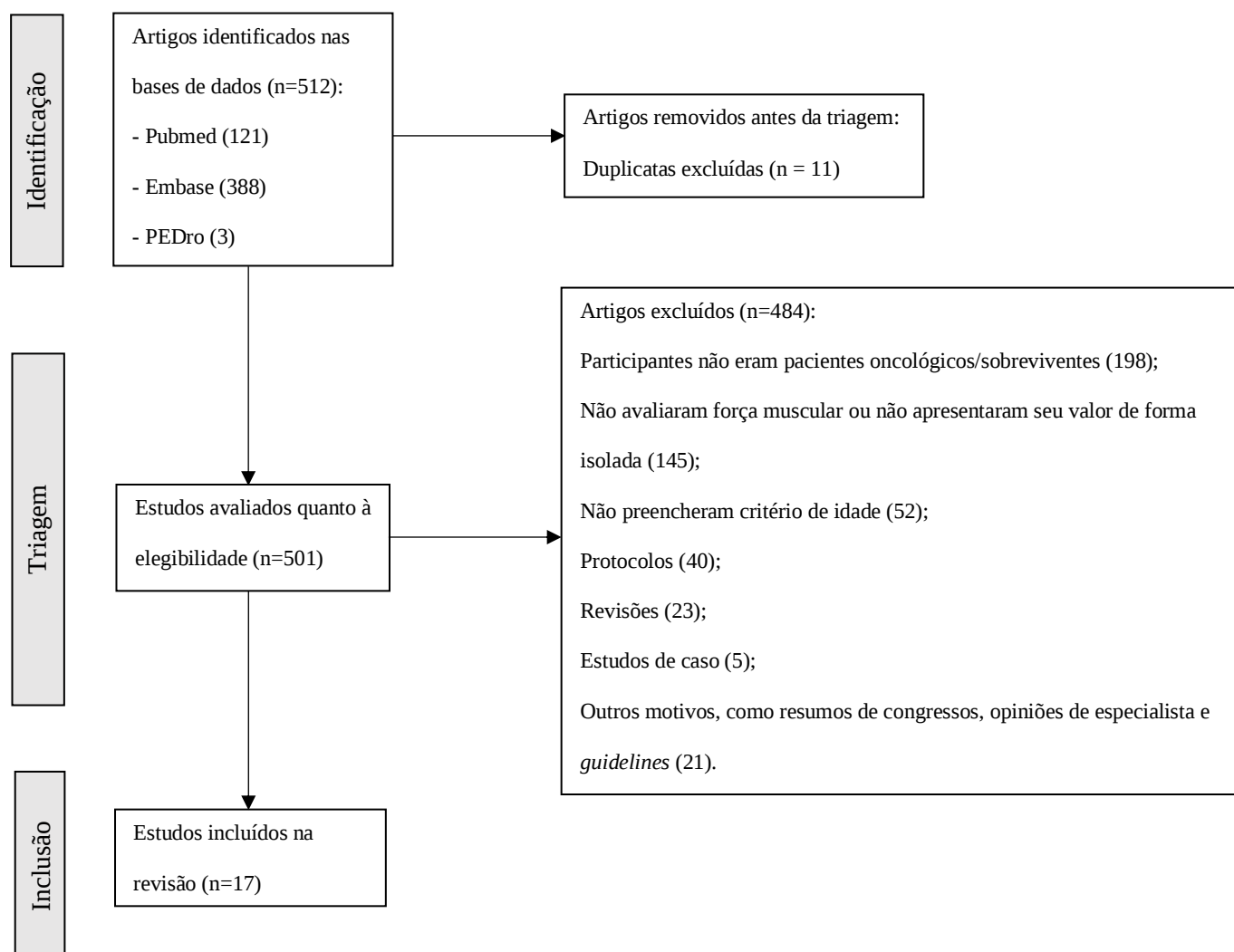


Figura 1. Fluxograma PRISMA da busca na literatura e seleção dos estudos.

Três estudos compararam pacientes oncológicos com pares saudáveis, totalizando uma amostra de 262 participantes (Tabela 1). Os demais 14 estudos compararam dois grupos oncológicos com e sem intervenção e totalizaram, juntos, 889 indivíduos. Ao final, a amostra total dessa revisão foi de 1151 indivíduos. A tabela 2 apresenta os estudos com apenas grupos oncológicos e suas características.

Na avaliação da qualidade metodológica dos ensaios clínicos randomizados, cinco estudos foram considerados como tendo “baixo risco de viés”,^{11,12,13,14,15} quatro como “algumas preocupações”^{16,17,18,19} e dois apresentaram “alto risco de viés”^{20,21} (Figura 2). Avaliamos um ensaio clínico não randomizado através da ferramenta Robins-I, o qual obteve um “baixo risco de viés”.²² Quanto aos estudos observacionais, dois foram classificados como de “qualidade boa”^{16,17}; um recebeu a classificação de “qualidade justa”⁵ e dois foram considerados como “qualidade pobre”^{18,19} pela NOS.

Quanto à doença oncológica, seis estudos incluíram diversos tipos de câncer.^{18,20,21,22,23,24} Os estudos que incluíram apenas um tipo de câncer foram cinco, todos com leucemia^{5,19,25,26,27}. Ademais, Bianco et al¹⁶ e Gaser et al²⁸ incluíram leucemias e linfomas; Kabak et al¹⁷ e Stössel et al²⁹ incluíram principalmente leucemias e linfomas, mas com presença de participantes com outros tipos variados de doença oncológica. Dois estudos incluíram tumores sólidos de SNC: Fiuza-Luces et al³⁰, que também incluiu linfomas e demais tumores e Nielsen et al³¹, que também incluiu leucemias e linfomas.

Três estudos descreveram avaliações de força de membros superiores e inferiores através de dinamometria isométrica.^{18,20,29} Tanir et al²⁷ realizou a mesma avaliação apenas em membros inferiores. Fiuza-Luces et al³⁰ utilizou um teste de repetições máximas para mensurar a força muscular e Saultier et al²⁴ utilizou arremesso de *medicine ball* para membros superiores e *Myotest* para membros inferiores. Os outros dez estudos que contribuíram para nosso objetivo primário avaliaram a força de membros superiores através da dinamometria isométrica de preensão manual, sendo que Cox et al²⁵ e Ness et al¹⁹, além da preensão palmar, mensuraram também a força dos músculos extensores de joelho e dorsiflexores através de dinamometria isométrica.

Dos três estudos que compararam pacientes oncológicos com pares saudáveis da mesma faixa etária, dois avaliaram força muscular periférica, sendo que Bianco et al¹⁶ realizou um estudo de caso-

controle e observou déficits no desempenho físico de crianças com leucemia e linfoma em comparação com seus pares saudáveis após completarem 10 meses de tratamento. Nielsen et al³¹ realizou um ensaio clínico que avaliou os efeitos da intervenção na força muscular durante o tratamento oncológico, não observando diferenças na força muscular entre grupos ao final da intervenção.

Macêdo et al⁵ avaliou a força da musculatura ventilatória de pacientes com leucemia aguda durante a fase de manutenção da quimioterapia e de seus pares saudáveis através de manômetro digital em um estudo transversal. O grupo oncológico apresentou significativa redução da pressão inspiratória máxima, não sendo encontradas diferenças nos valores de pressão expiratória máxima em comparação ao grupo controle. No entanto, os valores de força muscular respiratória do grupo oncológico não estavam abaixo dos valores de referência disponíveis na literatura. A tabela 3 apresenta os artigos incluídos na presente revisão.

Dos estudos de intervenção, quatro observaram um aumento significativo na força de preensão manual no grupo experimental após a intervenção: Kabak et al,¹⁷ cuja primeira avaliação da força ocorreu antes do início do tratamento oncológico; Lam et al,²¹ que realizou a intervenção durante o tratamento; Howell et al,²² que realizou o acompanhamento subsequente, e Cheung et al,²³ que mediu a força muscular pelo menos 6 meses após o término do tratamento.

Saultier et al²⁴ observou ganho de força nos membros superiores e inferiores (GT: média 11.8 meses após o diagnóstico; GC: média 9.3 meses após o diagnóstico), enquanto Braam et al²⁰ e Stössel et al²⁹ (média 8.9 meses após o término do tratamento), que também avaliaram ambos os grupos, encontraram melhorias na força apenas nos membros inferiores. Tanir et al²⁷ também observou um aumento na força dos membros inferiores durante a fase de remissão, e Fiuza-Luces et al³⁰ identificou melhorias em todos os testes de força muscular no grupo experimental após a intervenção, que foi realizada durante o tratamento. Por outro lado, Nielsen et al³¹, Gaser et al,²⁸ Cox et al²⁵ e Manchola-González et al²⁶ (que realizou o estudo durante a remissão) não observaram diferenças significativas na força muscular após a intervenção nos grupos.

Tabela 1. Características dos artigos com grupo controle saudável incluídos nessa revisão.

Autor	Tipo de estudo	Amostra total (n)	Idade média grupo CA (DP)	Idade média grupo CS (DP)	Objetivos	Principais resultados
Nielsen et al	Ensaio clínico controlado não randomizado	170	11.2±3.1	11.0±3.2	Determinar se um programa de atividade física intra-hospitalar com o apoio de colegas de classe é efetivo em manter a funcionalidade de crianças com câncer.	Não houve diferença na força muscular entre os grupos após 3 e 6 meses da intervenção.
Bianco et al	Estudo observacional de caso-controle	58	7.55±2.43	7.92±1.78	Avaliar o condicionamento físico e possíveis déficits no desempenho físico de crianças com leucemia aguda ou linfoma.	O grupo experimental apresentou força significativamente menor da preensão de ambas as mãos em comparação aos CS.
de Macêdo et al	Estudo observacional analítico transversal	34	-	-	Avaliar a função pulmonar de crianças com leucemia aguda.	O grupo leucemia apresentou pressão inspiratória máxima significativamente menor comparado ao controle.

CA: câncer; DP: desvio padrão; CS: controle saudável; -: dados não disponibilizados.

Tabela 2. Características dos artigos com apenas grupo oncológico incluídos nessa revisão.

Autor	Tipo de estudo	Amostra total (n)	Idade média GT (DP)	Idade média GC (DP)	Objetivos	Principais resultados
Stössel et al	Ensaio clínico randomizado controlado	33	11.4±0.6	11.2±0.6	Avaliar a segurança e eficácia de um programa de atividade física para crianças e adolescentes com câncer.	Comparações pré e pós-intervenção demonstraram efeitos positivos no grupo intervenção quanto à força de membros inferiores.
Lam et al	Ensaio clínico randomizado	70	9.3±3.4	6.72±2.96	Examinar a eficácia de um programa integrado em aumentar a autoeficácia da atividade física, a força muscular e a QV de crianças com câncer.	Houve efeitos estatisticamente significativos da intervenção na força de preensão palmar direita e esquerda ao longo de 9 meses.
Saultier et al	Ensaio clínico randomizado	80	11.4±0.6	11.2±0.6	Avaliar a segurança e eficácia de um programa de atividade física de 6 meses em crianças e adolescentes com câncer.	Foi observada força de membros superiores e inferiores significativamente maior no GT.
Gaser et al	Ensaio clínico randomizado	41	11.4±0.6	11.2±0.6	Analisar os potenciais fatores influenciadores para a realização das AVDs logo após o diagnóstico de câncer.	Não foram observadas diferenças significativas na força de preensão manual entre grupos durante a intervenção.

Ness et al	Estudo observacional transversal	109	-	-	Avaliar a saúde óssea, composição corporal, função neuromuscular, aptidão geral e QV em crianças recém diagnosticadas com LLA.	Os pacientes oncológicos apresentaram força do quadríceps significativamente menor do que o esperado.
Braam et al	Ensaio clínico randomizado controlado multicêntrico	68	13.4±3.1	13.1±3.1	Avaliar o efeito de uma intervenção física e psicossocial no condicionamento cardiorrespiratório, força muscular, composição corporal, função psicossocial e QV.	Não foram observadas diferenças significativas entre grupos a curto prazo. Após 12 meses, observaram-se maiores ganhos na força muscular de membros inferiores no GT.
Deisenroth et al	Estudo observacional transversal	40	13.4±3.1	13.1±3.1	Apresentar dados sobre força muscular e QV em crianças com câncer no início do tratamento e compará-los com valores de referência.	Os pacientes oncológicos apresentaram força significativamente abaixo dos valores de referência em todos os grupos musculares.
Cox et al	Ensaio clínico randomizado controlado	73	-	-	Avaliar a capacidade de uma intervenção fisioterapêutica e motivacional em modificar positivamente a função física, DMO e QV.	Não houve diferença significativa na força muscular após a intervenção.
Fiuza-Luces et al	Ensaio clínico randomizado	49	10.0±1.0	11.0±1.0	Determinar o efeito dos treinamentos aeróbico e de força em pacientes oncológicos pediátricos com tumores sólidos durante a quimioterapia.	Houve aumento significativo na força muscular, com melhora em todos os testes de força no GT. O oposto foi encontrado no GC.
Tanir et al	Ensaio clínico randomizado	41	10.21±1.51	10.72±1.51	Determinar os efeitos de um programa de exercícios nos parâmetros físicos e na QV de crianças com LLA.	Observou-se aumento significativo nos resultados do GT ao final. No GC, não houve mudança significativa.
Kabak et al	Estudo prospectivo de coorte	22	9.3±3.4	6.72±2.96	Determinar a eficácia de um programa de exercícios para crianças durante o TCTH.	A força de preensão palmar do grupo intervenção aumentou significativamente após a intervenção.
Manchola-González et al	Ensaio clínico randomizado	24	11.8 (4.3)	11.0 (3.7)	Avaliar os efeitos de um programa de exercícios domiciliares sobre o condicionamento físico e funcionalidade após o término do	Não foi observada diferença na força muscular nos grupos ao final das 16 semanas de intervenção.

					tratamento para LLA.	
Howell et al	Ensaio clínico randomizado	78	-	-	Avaliar se uma intervenção com atividade física fornecida pela web aumenta o condicionamento físico e a QV de adolescentes sobreviventes do câncer.	A força de preensão manual aumentou apenas no grupo experimental após a intervenção.
Cheung et al	Ensaio clínico randomizado	161	12.3±2.3	12.4±2.5	Verificar se uma entrevista motivacional feita com os pais por meio de mensagens instantâneas móveis pode promover atividade física para crianças sobreviventes do câncer.	O GT teve maior aumento na força de preensão palmar em ambos os lados em comparação ao controle 6 e 12 meses após a intervenção.

GT: grupo treinamento; DP: desvio padrão; GC: grupo controle; QV: qualidade de vida; AVDs: atividades de vida diária; -: dados não disponibilizados; LLA: leucemia linfoblástica aguda; DMO: densidade mineral óssea. TCTH: transplante de células-tronco hematopoiéticas.

		Domínios do risco de viés					
		D1	D2	D3	D4	D5	Geral
Estudo	Braam 2018	-	-	+	+	-	-
	Cox 2019	-	-	+	+	+	-
	Lam 2018	+	X	+	+	+	X
	Howell 2018	-	-	+	+	+	-
	Cheung 2022	+	+	+	+	+	+
	Fiuza-Luces 2016	+	+	+	X	+	X
	Manchola-Gonzalez 2020	+	+	+	+	+	+
	Gaser 2022	+	+	+	+	+	+
	Stossel 2020	+	+	+	+	+	+
	Saultier 2021	+	+	+	+	+	+
	Tanir 2012	-	+	+	+	+	-
		Domínios:					Julgamento
		D1: Viés decorrente do processo de randomização.					Alto
		D2: Viés devido a desvios da intervenção pretendida.					Algumas preocupações
		D3: Viés devido à falta de dados de resultados.					Baixo
		D4: Viés na medição do resultado.					
		D5: Viés na seleção do resultado relatado.					

Figura 2. Avaliação da qualidade metodológica através da *Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials* (Rob 2).

Tabela 3. Características dos desfechos dos estudos incluídos na revisão.

ESTUDOS COM GRUPO CONTROLE SAUDÁVEL

Autor	Tipo de estudo	Amostra total (n)	Idade média CA (DP)	Idade média CS (DP)	Desfechos e métodos de avaliação	Força muscular CA (kg)	Força muscular CS (kg)
Bianco et al	Caso-controle	58	11.2±3.1	11.0±3.2	Dinamometria de preensão manual	D: 9.23 E: 9.43	D: 12.55 E: 12.21
Nielsen et al	EC	170	7.55±2.43	7.92±1.78	Dinamometria de preensão manual	D: 21.4 E: 20.0	D: 17.1 E: 16.6
Macêdo et al	Transversal	34	-	-	Manovacuometria da musculatura respiratória	PI _{máx} *: 44.71 PE _{máx} *: 62.76	PI _{máx} *: 63.82 PE _{máx} *: 67.82

ESTUDOS COM APENAS GRUPO ONCOLÓGICO

Autor	Tipo de estudo	Amostra total (n)	Idade média GT (DP)	Idade média GC (DP)	Desfechos e métodos de avaliação	Força muscular GT (kg)	Força muscular GC (kg)
Stössel et al	ECR	33	11.4±0.6	11.2±0.6	Dinamometria isométrica de flexores de cotovelo e flexores de joelho	Cotovelo: 9.4181 Joelho: 7.6091	Cotovelo: 10.5847 Joelho: 13.0656
Lam et al	ECR	70	9.3±3.4	6.72±2.96	Dinamometria de preensão manual	D: 1.5092 E: 1.295	D: 1.4888 E: 1.3052
Saultier et al	ECR	80	11.4±0.6	11.2±0.6	MMSS: lançamento de <i>medicine ball</i> de 1kg; MMII: <i>Myotest</i>	MMSS**: 300 MMII**: 15.1	MMSS**: 2800 MMII**: 13.5
Gaser et al	ECR	41	11.4±0.6	11.2±0.6	Dinamometria de preensão manual	D: 20.3 E: 19.3	D: 29.5 E: 26.4
Ness et al	ECR	109	-	-	Dorsiflexores, extensores de joelho, preensores palmares	Preensores palmares: 16.7 Extensores joelho: 20.588 Dorsiflexores: 16.753	Preensores palmares: 19.1 Extensores joelho: 24.075 Dorsiflexores: 16.437
Braam et al	ECR	68	13.4±3.1	13.1±3.1	Soma dos valores de músculos do ombro, cotovelo e preensores palmares; soma dos valores de quadril, joelho e dorsiflexores	MMSS: 37.4644 MMII: 59.9287	MMSS: 37.7499 MMII: 57.512

Deisenroth et al	Transver-sal	40	13.4±3.1	13.1±3.1	Dinamometria isométrica de flexores e extensores de cotovelo, flexores de quadril, flexores e extensores de joelho e dorsiflexores	Flexores cotovelo: 3.518	
						Extensores cotovelo: 2.059	
						Flexores quadril: 5.119	
						Flexores joelho: 5.822	
						Extensores joelho: 2.416	
						Dorsiflexores: 4.089	
Cox et al	ECR	73	-	-	Força de preensão manual, extensores de joelho e dorsiflexores	Preensão manual*: 18.8	Preensão manual*: 4.36
						Joelho*: 193.52	Joelho*: 204.53
						Dorsiflexo-res*: 156.26	Dorsiflexo-res*: 163.16
Fiuzza-Luces et al	ECR	49	10.0±1.0	11.0±1.0	Teste de 5 repetições máximas nos exercícios <i>seated bench</i> , <i>lateral row</i> e <i>leg press</i>	<i>Leg press</i> : 41.4	<i>Leg press</i> : 72.1
						<i>Seated bench</i> : 40.3	<i>Seated bench</i> : 37.3
						<i>Lateral row</i> : 31.9	<i>Lateral row</i> : 39.3
Tanir et al	ECR	41	10.21±1.5	10.72±1.5	Dinamometria isométrica de MMII	50.52	39.09
Kabak et al	ECR	22	9.3±3.4	6.72±2.96	Dinamometria de preensão manual (Jamar) no lado dominante	0.5017	4.690
Manchola -González et al	ECR	24	11.8 (4.3)	11.0 (3.7)	Dinamometria de preensão manual (Jamar); média entre os lados	1.6783	1.0886
Howell et al	ECR	78	-	-	Dinamometria de preensão manual (Jamar)	19.95	22.27
Cheung et al	ECR	161	12.3±2.3	12.4±2.5	Dinamometria de preensão manual	D: 18.3	D: 18.4
						E: 16.1	E: 16.3

CA: câncer; DP: desvio padrão; CS: controle saudável; D: direita; E: esquerda; EC(R): ensaio clínico (randomizado); PImáx: pressão inspiratória máxima; PEMáx: pressão expiratória máxima; MMSS: membros superiores; MMII: membros inferiores. *Valor em cmH₂O. **Valor em centímetros. ***Não foi informada unidade de medida; -: dados não disponibilizados.

DISCUSSÃO

O presente trabalho teve como objetivo analisar a força muscular periférica e respiratória de pacientes oncológicos pediátricos e/ou de crianças e adolescentes sobreviventes do câncer infanto-juvenil. Nesta revisão, observamos que a maioria dos estudos encontraram menor força muscular em crianças e adolescentes com câncer, seja em comparação aos seus pares saudáveis ou entre grupos ao final de uma intervenção.

A maioria dos estudos incluídos nesta revisão optou por não incluir um tipo específico de câncer, fato que resultou em amostras heterogêneas tanto em doenças oncológicas, como em tratamentos, dificultando a generalização dos achados, mas já observado anteriormente na literatura.^{7,32} Da mesma forma, as avaliações de força foram conduzidas em diversos momentos (antes, durante e em vários períodos após o tratamento), prejudicando a interpretação dos valores, como observado por Qing Shi et al.³³

Quanto à força muscular periférica, houve um maior número de estudos que utilizou a dinamometria de preensão manual para avaliar membros superiores. Apesar de incluírem uma ampla faixa etária, todos os estudos apresentaram uma média da força muscular de todos os participantes, dificultando a compreensão dos resultados, visto que a força de preensão manual aumenta gradativamente conforme o aumento da idade.³⁴ Desses estudos, dois compararam pacientes oncológicos com pares saudáveis^{16,31}, sendo que um encontrou uma diferença significativa na força muscular em favor dos indivíduos saudáveis.

O segundo tipo de avaliação de força mais prevalente nessa revisão foi a dinamometria isométrica de membros superiores e/ou inferiores. Esse método apresenta boa confiabilidade entre e intra-avaliadores quando utilizado na população pediátrica,³⁵ especialmente quando é realizado um aumento gradual da força até uma contração isométrica máxima.³⁶

Em relação aos estudos com intervenção, a maioria descreveu um aumento significativamente maior da força muscular periférica no grupo treinamento,^{20,22,23,24,27,29,30} em concordância com a revisão sistemática de Braam et al,³⁷ em que a maioria dos estudos demonstrou benefícios do exercício físico na

força muscular de crianças com LLA, ainda que com evidências limitadas pelo pequeno número de estudos. Quatro estudos não encontraram diferença significativa entre grupos ao final da intervenção (Gaser et al²⁸, Cox et al²⁵, Manchola-González et al²⁶, Nielsen et al³¹), o que pode ser parcialmente explicado pelo fato de que nem todos os participantes compareceram a todas as sessões da intervenção, prejudicando o aumento da intensidade e volume do treinamento,²⁶ bem como pela diferença no tempo após o diagnóstico entre grupos.³¹

Em relação à força muscular respiratória, encontramos apenas um estudo que utilizou a manovacuometria,⁵ evidenciando os poucos dados disponíveis sobre as repercussões do tratamento oncológico no sistema respiratório de pacientes pediátricos³⁸. Em adultos, observa-se que o aumento das taxas de morbidade e mortalidade de pacientes oncológicos sofrendo de fraqueza muscular estão associadas à insuficiência respiratória resultante da atrofia e disfunção da musculatura ventilatória.³⁹ A condução de mais estudos acerca da força muscular respiratória de pacientes oncológicos pediátricos é necessária, visto que quaisquer achados de alterações na função pulmonar de crianças e adolescentes podem ter implicações clínicas, uma vez que essa população tem expectativa de vida de muitas décadas.³⁸

Como limitações, o presente estudo apresenta a impossibilidade de metanálise devido à heterogeneidade de dados como grupos musculares avaliados e métodos de mensuração da força, bem como o pequeno número de estudos comparando pacientes oncológicos pediátricos com indivíduos saudáveis da mesma faixa etária. Embora não possa ser considerada uma limitação desta revisão, não foi possível investigar a força muscular respiratória devido à falta de literatura sobre o tema.

Esta revisão abordou de maneira abrangente a avaliação da força muscular em pacientes pediátricos com doenças oncológicas. Em suma, os achados possibilitaram examinar apenas a força muscular periférica. Realizando uma análise da força muscular de pacientes oncológicos pediátricos e sobreviventes do câncer infanto-juvenil, é possível observar que a força muscular periférica geralmente é menor nessa população, seja o diagnóstico recente ou a longo prazo após o tratamento. Além disso, observamos que intervenções com treinamento de força nessa população parecem efetivas. Porém, os

resultados evidenciam a necessidade de investigações adicionais para compreender plenamente os efeitos da doença e dos tratamentos oncológicos sobre a força muscular, bem como isso repercute na qualidade de vida dessa população.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization. CureAll framework: WHO global initiative for childhood cancer: increasing access, advancing quality, saving lives. [Internet]. 2023 [cited 2023 Oct 18]. Available from: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/347370>
2. International Agency for Research on Cancer. Global Cancer Observatory [Internet]. 2023 [cited 2023 Nov 5]. Available from: <https://gco.iarc.fr/>
3. Friederike Erdmann, Line Elmerdahl Frederiksen, Audrey Bonaventure, Luzius Mader, Henrik Hasle, Leslie L. Robison, et al. Childhood cancer: Survival, treatment modalities, late effects and improvements over time. *Cancer Epidemiol.* 2021;
4. Battaglini CL, Bottaro M, Campbell JS, Novaes J, Simão R. Physical activity and levels of fatigue in cancer patients. Vol. 10, *Rev Bras Med Esporte.* 2004.
5. Macêdo TMF de, Campos TF, Mendes RE de F, França DC, Chaves GS da S, Mendonça KMPP de. Função pulmonar de crianças com leucemia aguda na fase de manutenção da quimioterapia¹. *Revista Paulista de Pediatria.* 2014 Dec;32(4):320–5.
6. Silvia Triarico, Emanuele Rinninella, Maria Cristina Mele, Marco Cintoni, Giorgio Attinà, Antonio Ruggiero. Prognostic impact of sarcopenia in children with cancer: a focus on the psoas muscle area (PMA) imaging in the clinical practice. *Eur J Clin Nutr.* 2021;
7. Peter Schmidt-Andersen, Anna Stage, Anna Pouplier, Louise H Bastholm, Klaus G Müller, Anders Larsen, et al. Physical capacity in children and adolescents with newly diagnosed cancer: A systematic review and meta-analysis. *Pediatr Blood Cancer.* 2023;
8. Annelies Hartman, Cor van den Bos, Theo Stijnen, Rob Pieters. Decrease in peripheral muscle strength and ankle dorsiflexion as long-term side effects of treatment for childhood cancer. *Pediatr Blood Cancer.* 2008;

9. Johnston WT, Erdmann F, Newton R, Steliarova-Foucher E, Schüz J, Roman E. Childhood cancer: Estimating regional and global incidence. *Cancer Epidemiol.* 2021 Apr 1;71.
10. Ospina PA, McComb A, Pritchard-Wiart LE, Eisenstat DD, McNeely ML. Physical therapy interventions, other than general physical exercise interventions, in children and adolescents before, during and following treatment for cancer. Vol. 2021, *Cochrane Database of Systematic Reviews*. John Wiley and Sons Ltd; 2021.
11. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ.* 2019;
12. Sterne JAC, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomized studies of interventions. *BMJ.* 2016;
13. GA Wells, B Shea, D O’Connell, J Peterson, V Welch, M Losos, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses.
14. Jayadeep Patra, Mehak Bhatia, Wilson Suraweera, Shaun K Morris, Cyril Patra, Prakash C Gupta, et al. Exposure to second-hand smoke and the risk of tuberculosis in children and adults: a systematic review and meta-analysis of 18 observational studies. *PLoS Med.* 2015;
15. McPheeters ML, Kripalani S, Peterson NB, Idowu RT, Jerome RN, Potter SA, et al. Closing the Quality Gap: Revisiting the State of the Science. Quality Improvement Interventions To Address Health Disparities (Appendix G). Agency for Healthcare Research and Quality US Department of Health and Human Services. 2012 Aug;
16. Bianco A, Patti A, Thomas E, Palma R, Maggio MC ristina, Paoli A, et al. Evaluation of fitness levels of children with a diagnosis of acute leukemia and lymphoma after

- completion of chemotherapy and autologous hematopoietic stem cell transplantation. *Cancer Med.* 2014 Apr 1;3(2):385–9.
17. Vesile Yildiz Kabak, Tulin Duger, Duygu Uckan Cetinkaya. Investigation of the Effects of an Exercise Program on Physical Functions and Activities of Daily Life in Pediatric Hematopoietic Stem Cell Transplantation. *Pediatr Blood Cancer.* 2016;
 18. Deisenroth A, Söntgerath R, Schuster AJ, von Busch C, Huber G, Eckert K, et al. Muscle strength and quality of life in patients with childhood cancer at early phase of primary treatment. *Pediatr Hematol Oncol.* 2016 Aug 17;33(6):393–407.
 19. Ness KK, Kaste SC, Zhu L, Pui CH, Jeha S, Nathan PC, et al. Skeletal, neuromuscular and fitness impairments among children with newly diagnosed acute lymphoblastic leukemia. *Leuk Lymphoma.* 2015 Apr 1;56(4):1004–11.
 20. Katja I. Braam, Elisabeth M. van Dijk-Lokkart, Gertjan J. L. Kaspers, Tim Takken, Jaap Huisman, Laurien M. Buffart, et al. Effects of a combined physical and psychosocial training for children with cancer: a randomized controlled trial. *BMC Cancer.* 2018;
 21. Lam KKW, Li WHC, Chung OK, Ho KY, Chiu SY, Lam HS, et al. An integrated experiential training programme with coaching to promote physical activity, and reduce fatigue among children with cancer: A randomised controlled trial. *Patient Educ Couns.* 2018 Nov 1;101(11):1947–56.
 22. Howell CR, Krull KR, Partin RE, Kadan-Lottick NS, Robison LL, Hudson MM, et al. Randomized web-based physical activity intervention in adolescent survivors of childhood cancer. *Pediatr Blood Cancer.* 2018 Aug 1;65(8).
 23. Cheung AT, Li WHC, Ho LLK, Chan GCF, Lam HS, Chung JOK. Efficacy of Mobile Instant Messaging-Delivered Brief Motivational Interviewing for Parents to Promote Physical Activity in Pediatric Cancer Survivors: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open.* 2022;E2214600.

24. Saultier P, Vallet C, Sotteau F, Hamidou Z, Gentet JC, Barlogis V, et al. A randomized trial of physical activity in children and adolescents with cancer. *Cancers (Basel)*. 2021 Jan 1;13(1):1–13.
25. Cox CL, Zhu L, Kaste SC, Srivastava K, Barnes L, Nathan PC, et al. Modifying bone mineral density, physical function, and quality of life in children with acute lymphoblastic leukemia. *Pediatr Blood Cancer*. 2018 Apr 1;65(4).
26. Manchola-González JD, Bagur-Calafat C, Girabent-Farrés M, Serra-Grima JR, Pérez RÁ, Garnacho-Castaño MV, et al. Effects of a home-exercise programme in childhood survivors of acute lymphoblastic leukaemia on physical fitness and physical functioning: results of a randomised clinical trial. *Supportive Care in Cancer*. 2020 Jul 1;28(7):3171–8.
27. Tanir MK, Kuguoglu S. Impact of exercise on lower activity levels in children with acute lymphoblastic leukemia: A randomized controlled trial from Turkey. *Rehabilitation Nursing*. 2013 Jan;38(1):48–59.
28. Gaser D, Peters C, Oberhoffer-Fritz R, Götte M, Feuchtinger T, Schmid I, et al. Effects of strength exercise interventions on activities of daily living, motor performance, and physical activity in children and adolescents with leukemia or non-Hodgkin lymphoma: Results from the randomized controlled ActiveADL Study. *Front Pediatr*. 2022 Nov 8;10.
29. Stössel S, Neu MA, Wingerter A, Bloch W, Zimmer P, Paret C, et al. Benefits of Exercise Training for Children and Adolescents Undergoing Cancer Treatment: Results From the Randomized Controlled MUCKI Trial. *Front Pediatr*. 2020 Jun 5;8.
30. Fiuza-Luces C, Padilla JR, Soares-Miranda L, Santana-Sosa E, Quiroga J V., Santos-Lozano A, et al. Exercise Intervention in Pediatric Patients with Solid Tumors: The Physical Activity in Pediatric Cancer Trial. *Med Sci Sports Exerc*. 2017 Feb 1;49(2):223–30.

31. Martin Kaj Fridh Nielsen, Jesper Frank Christensen, Thomas Leth Frandsen, Troels Thorsteinsson, Lars Bo Andersen, Karl Bang Christensen, et al. Effects of a physical activity program from diagnosis on cardiorespiratory fitness in children with cancer: a national non- randomized controlled trial. *BMC Med.* 2020;
32. K Y Wolin, J R Ruiz, H Tuchman, A Lucia. Exercise in adult and pediatric hematological cancer survivors: an intervention review. *Leukemia.* 2010;
33. Qing Shi, Junyi Zheng, Ke Liu. Supervised Exercise Interventions in Childhood Cancer Survivors: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Children (Basel).* 2022;
34. Pedro Ángel Latorre Román, David Mora López, Beatriz Berrios Aguayo, Alejandro Robles Fuentes, Felipe García-Pinillos, Melchor Martínez Redondo. Handgrip strength is associated with anthropometrics variables and sex in preschool children: A cross sectional study providing reference values. *Physical Therapy in Sport.* 2017;
35. Lígia Maria Tezo Daloi, Marisa Maia Leonardi-Figueiredo, Edson Zangiacomi Martinez, Ana Claudia Mattiello-Sverzut. Isometric muscle strength in children and adolescents using Handheld dynamometry: reliability and normative data for the Brazilian population. *Brazilian Journal of Physical Therapy* . 2018;
36. Jodi Crompton, Mary P Galea, Bev Phillips. Hand-held dynamometry for muscle strength measurement in children with cerebral palsy. *Dev Med Child Neurol.* 2007;
37. Katja I Braam, Patrick van der Torre, Tim Takken, Margreet A Veening, Eline van Dulmen-den Broeder, Gertjan JL Kaspers. Physical exercise training interventions for children and young adults during and after treatment for childhood cancer. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2016;

38. Azza Abdel Gawad Tantawy, Nancy Elbarbary, Asmaa Ahmed, Nancy Abdraoaf Mohamed, Sahar Ezz-Elarab. Pulmonary complications in survivors of childhood hematological malignancies: single-center experience. *Pediatr Hematol Oncol*. 2011;
39. Ben T. Murphy, John J. Mackrill, Ken D. O'Halloran. Impact of cancer cachexia on respiratory muscle function and the therapeutic potential of exercise. *Journal of Physiology*. 2022.

ANEXOS

ANEXO A

RPPED

INSTRUÇÕES AOS AUTORES

ESCOPO E POLÍTICA

MISSÃO E POLÍTICA EDITORIAL

A **RPPed** é uma publicação anual da Sociedade de Pediatria de São Paulo (SPSP). Desde 1982, destina-se à publicação de artigos originais, de revisão e relatos de casos clínicos nas áreas de saúde e pesquisa de doenças em recém-nascidos, lactantes, crianças e adolescentes. Seu objetivo é divulgar pesquisas de qualidade metodológica relacionadas aos temas de interesse. Os artigos estão disponíveis na íntegra em formato eletrônico e acesso aberto. A **RPPed** está indexada nas bases *Web of Science*, *Pubmed Central*, *Medline*, *Scopus*, *Embase (Excerpta Medica Database)*, *SciELO (Scientific Electronic Library Online)*, LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Index Medicus Latino-Americano (IMLA), Sumários de Revistas Brasileiras, *Redalyc (Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal Scientific Information System)* e *Directory of Open Access Journals (DOAJ)*.

ACESSO ABERTO

Todo artigo revisado por pares, aprovado pelo corpo editorial desta Revista, será publicado em acesso aberto, o que significa que o artigo estará disponível gratuitamente no mundo via Internet de maneira perpétua. **Não há cobrança aos autores.** Todos os artigos serão publicados sob a licença *Creative Commons Attribution 4.0 International (CC-BY)*, que orienta sobre a reutilização do artigo.

PROCESSO DE REVISÃO

Cada artigo submetido é encaminhado ao editor-chefe, que verifica se o mesmo obedece aos padrões mínimos especificados nas normas de publicação e se está enquadrado nos objetivos da Revista. A seguir, o artigo é enviado a pelo menos dois revisores, especialistas na área, cegos em relação à autoria do artigo a ser examinado, acompanhado de formulário específico para revisão. Uma vez feita essa revisão, os editores da Revista decidem se o artigo vai ser aceito sem modificações, se deve ser recusado ou se deve ser enviado aos autores para modificações e posterior reavaliação. Diante desta última opção, o artigo é reavaliado pelos editores para posterior decisão quanto à aceitação, recusa ou necessidade de novas modificações. Há a possibilidade de pedidos de revisão e de recusa em todas as etapas, até que se dê a decisão final pelo editor-chefe.

TIPOS DE ARTIGOS PUBLICADOS

- **Artigos originais:** incluem principalmente estudos epidemiológicos e clínicos. Estudos experimentais podem ser aceitos, mas não são o foco principal da Revista.
- **Relatos de casos:** incluem artigos que descrevem casos de pacientes portadores de doenças raras ou intervenções pouco frequentes ou inovadoras.
- **Artigos de revisão:** análises críticas ou sistemáticas da literatura a respeito de um tema selecionado, enviados de forma espontânea pelos autores. A **RPPed** prioriza as revisões sistemáticas, só aceitando outros tipos de revisão diante de temas inovadores.
- **Cartas ao editor:** refletem o ponto de vista do missivista a respeito de outros artigos publicados na Revista.
- **Editoriais:** encomendados pelos editores para discutir um tema ou algum artigo original controverso e/ou interessante/de tema relevante a ser publicado na Revista.

FORMA E PREPARAÇÃO DE MANUSCRITOS

NORMAS GERAIS

As submissões devem ser feitas somente em inglês, a partir de 1º de novembro de 2021. O artigo deverá ser digitado em formato A4 (210x297mm), com margem de

25 mm em todas as margens, espaço duplo em todas as seções. Empregar fonte Times New Roman tamanho 11, páginas numeradas no canto superior direito e processador de textos Microsoft Word®. Os manuscritos deverão conter, no máximo:

- Artigos originais: **3.000 palavras** (sem incluir: resumo em inglês e português, tabelas, gráficos, figuras e referências bibliográficas) e até 30 referências.
- Revisões: **3.500 palavras** (sem incluir: resumo em inglês e português, tabelas, gráficos, figuras e referências bibliográficas) e até 55 referências.
- Relatos de casos: **2.000 palavras** (sem incluir: resumo em inglês e português, tabelas, gráficos, figuras e referências bibliográficas) e até 25 referências.
- Cartas ao editor: **400 palavras no máximo**. As cartas devem fazer referência a artigos publicados nos seis meses anteriores à publicação definitiva; ter até 3 autores e 5 referências; conter no máximo 1 figura ou uma tabela. As cartas estão sujeitas a editoração, sem consulta aos autores.

Observação:

Ensaio clínico só será aceito mediante a apresentação do número de registro e base de cadastro, seguindo a normatização de ensaios clínicos da PORTARIA Nº 1.345, DE 2 DE JULHO DE 2008, Ministério da Saúde do Brasil. Acessível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2008/prt1345_02_07_2008.html

Para registro, acessar: <http://www.ensaiosclinicos.gov.br>

• **Informação referente ao apoio às políticas para registro de ensaios clínicos:** Segundo resolução da ANVISA – RDC 36, de 27 de junho de 2012, que altera a RDC 39/2008, todos os estudos clínicos fases I, II, III e IV devem apresentar comprovante de registro de pesquisa clínica na base de dados do Registro Brasileiro de Ensaios Clínicos (ReBEC) (<http://www.ensaiosclinicos.gov.br>), um registro gerenciado pela Fundação Oswaldo Cruz de estudos clínicos em seres humanos, financiados de modo público ou privado, conduzidos no Brasil. O número de ReBEC deve constar na página de rosto entre parênteses: “(O número de registro do caso clínico é: -site)”. Para casos anteriores a junho de 2012, serão aceitos comprovantes de outros registros primários da *International Clinical Trials Registration Platform* (ICTRP/OMS) (<http://www.clinicaltrials.gov>).

• É obrigatório o envio de carta de submissão **assinada por todos os autores**. Nessa carta, os autores devem referir que o artigo é original, nunca foi publicado e não foi

nem não será enviado a outra revista enquanto sua publicação estiver sendo considerada pela **RPPed**. Além disso, deve ser declarado na carta qual foi o papel de cada autor na elaboração do estudo e do artigo e que todos concordam com a versão enviada para a publicação. A carta deve também citar que não foram omitidas informações a respeito de financiamentos para a pesquisa ou de ligação com pessoas ou companhias que possam ter interesse nos dados abordados pelo artigo ou caso. Finalmente, deve conter a indicação de que os autores são responsáveis pelo conteúdo do manuscrito.

- Transferência de direitos autorais: ao submeter o manuscrito para o processo de avaliação da **RPPed**, todos os autores devem assinar o formulário disponível no site de submissão, no qual os autores reconhecem que, a partir do momento da aceitação do artigo para publicação, a Associação de Pediatria de São Paulo passa a ser detentora dos direitos autorais do manuscrito.

- Todos os documentos obrigatórios estão disponíveis em: <http://www.rpped.com.br/documents-requireds>

ATENÇÃO

Deve ser feito o upload no sistema de cada um dos itens abaixo em separado:

1) Carta de submissão; 2) Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa da Instituição; 3) Transferência de Direitos Autorais; 4) Formulário de Conformidade com a Ciência Aberta; 5) Página de rosto; 6) Documento principal com o resumo, palavras-chave, texto, referências bibliográficas, tabelas, figuras e gráficos — Não colocar os nomes dos autores neste arquivo; 7) Arquivos suplementares quando pertinente.

- **Para artigos originais**, anexar uma cópia da aprovação do projeto pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde foi realizada a pesquisa. A RPPed adota a resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, que aprovou as “Novas Diretrizes e Normas Regulamentadoras da Pesquisa Envolvendo Seres Humanos” (DOU 1996 Out 16; no201, seção 1:21082-21085). Somente serão aceitos os trabalhos elaborados de acordo com estas normas.

- **Para relato de casos** também é necessário enviar a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa e, se houver possibilidade de identificação do paciente, enviar cópia do consentimento do responsável para a divulgação científica do caso clínico.

- **Para revisões de literatura**, cartas ao editor e editoriais, não há necessidade dessa aprovação.

- **As revisões sistemáticas**, submetidas a partir de agosto de 2021, precisam estar registradas na plataforma PROSPERO (International Prospective Register of Systematic Review), no site: <https://www.crd.york.ac.uk/prospero/>. O número do registro deve ser incluído no resumo, na seção *Data source* (Fontes de Dados).

A **RPPed** executa verificação de plágio.

NORMAS DETALHADAS

O conteúdo completo do artigo original deve obedecer aos “Requisitos Uniformes para Originais Submetidos a Revistas Biomédicas”, publicado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas (disponível em: <http://www.icmje.org/>). Cada uma das seguintes seções deve ser iniciada em uma nova página: resumo e palavras-chave, em inglês e português; texto e referências bibliográficas. As tabelas e figuras devem ser numeradas em algarismos arábicos e colocadas ao final do texto. Cada tabela e/ou figura deve conter título e notas de rodapé.

PÁGINA DE ROSTO

Formatar com os seguintes itens:

- **Título do artigo, em inglês e português, (evitar abreviaturas):** no máximo 20 palavras; seguido do título resumido (no máximo 60 caracteres incluindo espaços).
- **Nome COMPLETO de cada um dos autores, número do ORCID** (essa informação é obrigatória — a falta da mesma impossibilitará a publicação do artigo), acompanhado do nome da instituição de vínculo empregatício ou acadêmico ao qual pertence (devendo ser apenas um), cidade, estado e país. Os nomes das instituições e programas deverão ser apresentados, preferencialmente, por extenso e na língua original da instituição; ou em inglês quando a escrita não é latina (Por exemplo: Grego, Mandarim, Japonês...).
- **Autor correspondente:** definir o autor correspondente e colocar endereço completo (endereço com CEP, telefone, fax e, obrigatoriamente, endereço eletrônico).
- **Ensaio clínico:** O número de Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC) deve constar entre parênteses: “(O número de registro do caso clínico é: -site)”.

- **Declaração de conflito de interesse:** descrever qualquer ligação de qualquer um dos autores com empresas e companhias que possam ter qualquer interesse na divulgação do manuscrito submetido à publicação. Se não houver nenhum conflito de interesse, escrever “*The authors declare that there is no conflict of interests*”.
- **Fonte financiadora do projeto:** descrever se o trabalho recebeu apoio financeiro, qual a fonte (por extenso), o país, e o número do processo. Não repetir o apoio nos agradecimentos.
- **Número total de palavras:** no texto (excluir resumo, abstract, agradecimento, referências, tabelas, gráficos e figuras) e no resumo. Colocar também o número total de tabelas, gráficos e figuras e o número de referências.
- **Contribuição dos autores:** colocar a contribuição de cada autor utilizando os descritores: *study design; data collection; data analysis; manuscript writing; manuscript revision; study supervision*.
- **Declaração: somente em artigos originais.** Declarar que “o banco de dados que deu origem ao artigo está disponível em repositório aberto (colocar o nome do repositório) ou a pedido, com autor correspondente”.

RESUMO

Deve estar em inglês e português, com o máximo de 250 palavras. Não usar abreviaturas. Deve ser estruturado de acordo com as seguintes orientações:

- **Resumo de artigo original:** deve conter as seções: Abstract: Objective, Methods, Results and Conclusions. (*Resumo: Objetivo, Métodos, Resultados e Conclusões*).
- **Resumo de artigos de revisão:** deve conter as seções: Abstract: Objective, Data source, Data synthesis and Conclusions. (*Resumo: Objetivo, Fontes de dados, Síntese dos dados e Conclusões*).
- **Resumo de relato de casos:** deve conter as seções: Abstract: Objective, Case description and Comments. (*Resumo: Objetivo, Descrição do caso e Comentários*).

Para o *abstract*, é importante obedecer às regras gramaticais da língua inglesa. Deve ser feito por alguém fluente em inglês.

PALAVRAS-CHAVE

Deve estar em inglês e português. Fornecer, abaixo do resumo, 3 a 6 descritores, que auxiliarão a inclusão adequada do resumo nos bancos de dados bibliográficos. Empregar exclusivamente descritores da lista de “Descritores em Ciências da Saúde” elaborada pela BIREME e disponível no site <http://decs.bvs.br/>. Esta lista mostra os termos correspondentes em português e inglês.

TEXTO

É importante obedecer às regras gramaticais e à fluência da língua inglesa.

- **Artigo original:** dividido em Introduction (sucinta com 4 a 6 parágrafos, apenas para justificar o trabalho e contendo no final os objetivos); Method (especificar o delineamento do estudo, descrever a população estudada e os métodos de seleção, definir os procedimentos empregados, detalhar o método estatístico. É obrigatória a declaração da aprovação dos procedimentos pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição); Results (claros e objetivos — o autor não deve repetir as informações contidas em tabelas e gráficos no corpo do texto); Discussion (interpretar os resultados e comparar com os dados de literatura, enfatizando os aspectos importantes do estudo e suas implicações, bem como as suas limitações — finalizar essa seção com as conclusões pertinentes aos objetivos do estudo).

- **Artigos de revisão:** não obedecem a um esquema rígido de seções, mas sugere-se que tenham uma introdução para enfatizar a importância do tema, a revisão propriamente dita, seguida por comentários e, quando pertinente, por recomendações.

- **Relatos de casos:** divididos em Introduction (sucinta com 3 a 5 parágrafos, para ressaltar o que é conhecido da doença ou do procedimento em questão); Case report propriamente dito (não colocar dados que possam identificar o paciente) e Discussion (na qual é feita a comparação com outros casos da literatura e a perspectiva inovadora ou relevante do caso em questão).

TABELAS, GRÁFICOS E ILUSTRAÇÕES

É permitido no máximo 4 tabelas e 2 ilustrações (entre figuras e gráficos) por artigo. Devem ser submetidas no mesmo arquivo do artigo, sendo colocadas no final, depois das referências bibliográficas. Em caso de aprovação, serão solicitados figuras e gráficos com melhor resolução.

Tabelas

As tabelas devem ser digitadas com fonte mínima 11. Para evitar o uso de tabelas na horizontal, a **RPPed** recomenda que os autores usem no máximo 100 caracteres em cada linha de tabela. É permitido até 4 tabelas por artigo, sendo respeitado os limites de uma lauda para cada uma. As explicações devem estar no rodapé da tabela e não no título. Não usar qualquer espaço do lado do símbolo $\pm$. Digitar as tabelas no processador de textos Word, usando linhas e colunas — não separar colunas como marcas de tabulação. Não importar tabelas do Excel ou do Powerpoint.

Numerais nas tabelas: quando os números forem inteiros, usar, no máximo, uma casa decimal. Para números decimais — de preferência — duas casas decimais. No **p-valor**, usar 3 casas decimais. No **odds ratio ou risco relativo e intervalos de confiança**, usar 2 casas decimais.

Gráficos

Numerar os gráficos de acordo com a ordem de aparecimento no texto e colocar um título abaixo do mesmo. Os gráficos devem ter duas dimensões, em branco/preto (não usar cores) e feitos em PowerPoint. Mandar em arquivo .ppt separado do texto: não importar os gráficos para o texto. A **RPPed** não aceita gráficos digitalizados.

Figuras

As figuras devem ser numeradas na ordem de aparecimento do texto. As explicações devem constar na legenda. Figuras reproduzidas de outras fontes devem indicar esta condição na legenda e devem ter a permissão por escrita da fonte para sua reprodução. A obtenção da permissão para reprodução das imagens é de inteira responsabilidade do autor. Para fotos de pacientes, estas não devem permitir a identificação do indivíduo — caso exista a possibilidade de identificação, é obrigatória a carta de consentimento assinada pelo indivíduo fotografado ou por seu responsável, liberando a divulgação do material. Imagens geradas em computador devem ser anexadas nos formatos .jpg, .gif ou .tif, com resolução mínima de 300 dpi. A **RPPed** não aceita figuras digitalizadas.

Numerais

Numerais inteiros (ordinais ou cardinais) de zero a dez, além de cem e mil, devem ser escritos por extenso. Números iguais a 10 mil ou maiores devem ser escritos com o algarismo seguido da palavra que designa a ordem de grandeza. Usar ponto de milhar em todos os numerais, exceto em indicações de grama e seus derivados, exemplo: Foram estudados 2.000 recém-nascidos com peso até 1000g.

Nas tabelas: quando os números forem inteiros, usar, no máximo, uma casa decimal. Para números decimais — de preferência - duas casas decimais. No **p-valor**, usar 3 casas decimais. No **odds ratio ou risco relativo e intervalos de confiança**, usar 2 casas decimais.

FINANCIAMENTO

Sempre antes da Declaração de Conflitos de Interesse. Os apoios da CAPES, CNPq e outras instituições devem conter nome por extenso e país. Não repetir o apoio nos agradecimentos. Se não houver, informar: *The study did not receive any funding.*

DECLARAÇÃO DE CONFLITOS DE INTERESSES

Descrever qualquer ligação dos autores com empresas e companhias que possam ter qualquer interesse na divulgação do manuscrito submetido à publicação. Se não houver nenhum conflito de interesses, escrever: *The authors declare that there is no conflict of interests.* Essa declaração deverá constar na página de rosto, antes do financiamento.

AGRADECIMENTOS

Agradecer de forma sucinta a pessoas ou instituições que contribuíram para o estudo, mas que não são autores. **Os agradecimentos devem ser colocados na folha de rosto** para evitar conflito de interesses com os revisores. Não repetir nos agradecimentos a instituição que apoiou o projeto financeiramente. Apenas destacar no apoio.

REFERÊNCIAS

- No corpo do texto: Devem ser numeradas e ordenadas em ordem crescente segundo a ordem de aparecimento no texto. As referências no corpo do texto devem ser identificadas por algarismos arábicos sobrescritos, sem parênteses e após a pontuação.

- No final do texto (lista de referências): Devem seguir o estilo preconizado no “*International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements*”, disponível em: <http://www.icmje.org>

1. Artigos em Periódicos

Até 6 autores: listar todos os autores:

Jih WK, Lett SM, des Vignes FN, Garrison KM, Sipe PL, Marchant CD. The increasing incidence of pertussis in Massachusetts adolescents and adults, 1989-1998. *Infect Dis.* 2000;182:1409-16.

Mais do que 6 autores:

Rose ME, Huerbin MB, Melick J, Marion DW, Palmer AM, Schiding JK, et al. Regulation of interstitial excitatory amino acid concentrations after cortical contusion injury. *Brain Res.* 2002;935:40-6.

Grupos de pesquisa:

a. Sem autor definido:

Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. *Hypertension.* 2002;40:679-86.

b. Com autor definido:

Vallancien G, Emberton M, Harving N, van Moorselaar RJ; Alf-One Study Group. Sexual dysfunction in 1,274 European men suffering from lower urinary tract symptoms. *J Urol.* 2003;169:2257-61

c. Sem autores:

No-referred authorship. 21st century heart solution may have a sting in the tail. BMJ. 2002;325:184.

Volume com suplemento:

Geraud G, Spierings EL, Keywood C. Tolerability and safety of frovatriptan with short- and long-term use for treatment of migraine and in comparison with sumatriptan. Headache. 2002;42 Suppl2:S93-9.

Artigo publicado eletronicamente, antes da versão impressa:

Yu WM, Hawley TS, Hawley RG, Qu CK. Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. Blood; Epub 2002 Jul 5.

Artigos aceitos para a publicação ainda no prelo:

Tian D, Araki H, Stahl E, Bergelson J, Kreitman M. Signature of balancing selection in Arabidopsis. Proc Natl Acad Sci USA. In press 2002.

2. Livros e Outras Monografias

Livros:

Gilstrap LC 3rd, Cunningham FG, Van Dorsten JP. Operative obstetrics. 2nd ed. New York: McGraw-Hill; 2002. Obs: se for 1a edição, não é necessário citar a edição.

Capítulos de livros:

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. 2nd ed. New York: McGrawHill; 2002. p. 93-113. Obs: se for a 1a edição, não é necessário citar a edição.

Conferência publicada em anais de Congressos:

Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Irlanda. p. 182-91.

Resumos publicados em anais de Congressos:

Blank D, Grassi PR, Schlindwein RS, Melo JL, Eckhert GE. The growing threat of injury and violence against youths in southern Brazil: a ten year analysis. Abstracts of the Second World Conference on Injury Control; 1993 May 20-23; Atlanta, USA. p. 137-8.

Teses de mestrado ou doutorado:

Afiune JY. Avaliação ecocardiográfica evolutiva de recém-nascidos pré-termo, do nascimento até o termo [master's thesis]. São Paulo (SP): USP; 2000. Aguiar CR. Influência dos níveis séricos de bilirrubina sobre a ocorrência e a evolução da sepse neonatal em recém-nascidos pré-termo com idade gestacional menor que 36 semanas [PhD thesis]. São Paulo (SP): USP; 2007.

3. Outros materiais publicados

Artigos em jornais, boletins e outros meios de divulgação escrita:

Tynan T. Medical improvements lower homicide rate: study sees drop in assault rate. The Washington Post. 2002 Aug 12. p.1.

Leis, portarias e recomendações:

Brazil - Ministério da Saúde. Recursos humanos e material mínimo para assistência ao RN na sala de parto. Portaria SAS/MS 96, 1994. Institui diretrizes para a organização da atenção integral e humanizada ao recém-nascido (RN) no Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília (DF): Diário Oficial da União, 1994.

Brazil - Ministério da Saúde. Secretaria de políticas de saúde - área técnica de saúde da mulher. Parto, aborto e puerpério: assistência humanizada à mulher. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2001.

Brazil – Presidência da República. Decreto nº 6.871, de 4 de junho de 2009, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Regulamenta a Lei nº 8.918, de 14 de julho de 1994, que dispõe sobre a padronização, a classificação, o registro, a inspeção, a produção e a fiscalização de bebidas. Brasília (DF): Diário Oficial da União; 2009. Available from: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D6871.htm Obs: se o material for disponível na internet, colocar Available from: <http://www....>

4. Material Eletrônico

Artigo de periódico eletrônico:

Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs [serial on the Internet]. 2002;102 [cited 2002 Aug 12]. Available from: <http://www.nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

Monografia na internet ou livro eletrônico:

Foley KM, Gelband H. Improving palliative care for cancer [homepage on the Internet]. Washington: National Academy Press; 2001 [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.nap.edu/books/0309074029/html/>

Homepage/website:

Cancer-Pain.org [homepage on the Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources [cited 2002 Jul 9]. Available from: <http://www.cancer-pain.org/>.

Parte de uma homepage ou de um site:

American Medical Association [homepage on the Internet]. AMA Office of Group Practice Liaison [cited 2002 Aug 12]. Available from: <http://www.ama-assn.org/ama/pub/cate-gory/1736.html> Brazil - Ministério da Saúde - DATASUS [homepage on the Internet]. Informações de Saúde- Estatísticas Vitais- Mortalidade e Nascidos Vivos: nascidos vivos desde 1994 [cited 2007 Feb 10]. Available from:

<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def> Observação:
Comunicações pessoais não devem ser citadas como referências.

SUBMISSÃO ONLINE

Para submeter o seu artigo, acesse: <https://mc04.manuscriptcentral.com/rpp-scielo>.

Para acessar os documentos obrigatórios: <http://www.rpped.com.br/documents-requireds>.

A **RPPed** não cobra taxas para avaliação e/ou publicação de artigos.