

FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA- FACENE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FISIOTERAPIA

JULIANA JESUS DIAS

**FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA REABILITAÇÃO DE CRIANÇAS COM
PARALISIA CEREBRAL: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA**

JOÃO PESSOA

2021

JULIANA JESUS DIAS

**FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA REABILITAÇÃO DE CRIANÇAS COM
PARALISIA CEREBRAL: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC, apresentado à Coordenação do Curso de Graduação em Fisioterapia da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança como exigência para obtenção do título de Bacharel em Fisioterapia

Orientadora: Prof^a. Dra. Renata Ramos Tomaz

JOÃO PESSOA

2021

D532m

Dias, Juliana Jesus

Fisioterapia aquática na reabilitação de crianças com paralisia cerebral: revisão integrativa de literatura / Juliana Jesus Dias. – João Pessoa, 2021.

26f.; il.

Orientadora: Profª. Drª. Renata Ramos Tomaz.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Fisioterapia. 2. Paralisia Cerebral. 3. Hidroterapia. I. Título.

CDU: 615.838:616-053.2

JULIANA JESUS DIAS

**FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA REABILITAÇÃO DE CRIANÇAS COM
PARALISIA CEREBRAL: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC apresentado pela aluna Juliana Jesus Dias, do Curso de Bacharelado em Fisioterapia, tendo obtido o conceito _____, conforme a apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em _____ de novembro de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dra. Renata Ramos Tomaz - Orientador

Prof^a. Ms. Laura de Sousa Gomes Veloso- Membro

Prof^a. Dra. Danyelle Nóbrega de Farias - Membro

SÚMARIO

1 INTRODUÇÃO	8
2 METODOLOGIA.....	11
2.1 TIPO DE PESQUISA	11
2.2 BASES DE DADOS E DESCRITORES UTILIZADOS NA BUSCA	11
2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO	11
2.4 COLETA DE DADOS	11
2.5 INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS	12
2.6 ANÁLISE DOS DADOS	12
2.7 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS.....	12
3 RESULTADOS	13
4 DISCUSSÃO	20
5 CONCLUSÃO.....	23
REFERÊNCIAS.....	24
ANEXOS.....	26

FISIOTERAPIA AQUÁTICA NA REABILITAÇÃO DE CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Juliana Jesus Dias¹; Renata Ramos Tomaz².

RESUMO

A Paralisia Cerebral (PC) é uma lesão decorrente do sistema nervoso central de característica não progressiva adquirida na infância quando o cérebro ainda está no processo de maturação. Não há tratamento específico para a PC, porém, terapias convencionais e alternativas auxiliam na prevenção de complicações secundárias decorrentes da lesão, dentre elas a fisioterapia aquática. O objetivo deste estudo é investigar os efeitos da fisioterapia aquática em crianças com paralisia cerebral através de estudos de ensaios clínicos. Nesse sentido, foi realizada uma revisão integrativa de literatura por meio de estudos disponibilizados nas bases de dados da PubMed, BVS e PEDro, em que foram encontrados 100 artigos nas referidas bases de dados e que, após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, apenas 6 apresentaram características de elegibilidade para inclusão na presente revisão. Dentre as atividades realizadas na água, terapias baseadas no conceito Halliwick, alongamentos e exercícios funcionais ganharam destaque nos estudos contemplados nesta revisão. A partir das intervenções, os principais resultados encontrados nos estudos foram a melhora da função motora grossa, melhora da funcionalidade, melhora no controle de tronco, melhora da qualidade de vida e no prazer ao realizar a atividade. Contudo, foi observado um déficit na literatura nacional e internacional sobre a disposição de ensaios clínicos referentes a terapia aquática como forma de intervenção.

Palavras-Chave: Fisioterapia, Paralisia Cerebral, Hidroterapia.

¹Graduanda em Fisioterapia pela Faculdade de Enfermagem Nova Esperança; João Pessoa, Paraíba. E-mail: julianadiaz44@hotmail.com

² Fisioterapeuta, Doutora em Fisioterapia pela UFRN.

AQUATIC PHYSIOTHERAPY IN THE REHABILITATION OF CHILDREN WITH CEREBRAL PALSY: INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Cerebral Palsy (CP) is a non-progressive lesion of the central nervous system acquired in childhood when the brain is still maturing. There is no specific treatment for CP; however, conventional and alternative therapies help to prevent secondary complications resulting from the injury, among them aquatic physical therapy. The objective of this study is to investigate the effects of aquatic physical therapy in children with cerebral palsy through clinical trials studies. In this sense, an integrative literature review was carried out using studies available in the PubMed, BVS, and PEDro databases, in which 100 articles were found in these databases and, after applying the inclusion and exclusion criteria, only 6 presented eligibility characteristics for inclusion in this review. Among the activities performed in the water, therapies based on the Halliwick concept, stretching, and functional exercises were highlighted in the studies included in this review. From the interventions, the main results found in the studies were improvement in gross motor function, improvement in functionality, improvement in trunk control, improvement in quality of life, and pleasure in performing the activity. However, a deficit was observed in the national and international literature on the disposition of clinical trials referring to aquatic therapy as a form of intervention.

Keywords: Physical Therapy, Cerebral Palsy, Hydrotherapy.

1 INTRODUÇÃO

Em 1843, Little descreveu a encefalopatia crônica da infância como uma patologia que estaria ligada a diferentes causas e características, sendo, a principal delas, a rigidez muscular. No ano de 1862, foi observado que a causa para a patologia poderia estar interligada com problemas ocorridos durante o parto. Já em 1897, Freud foi responsável pela denominação da Paralisia Cerebral que, posteriormente, seria mais bem definida por Phelps ao referir-se a ela como um grupo de crianças que apresentam transtornos motores variáveis no grau de severidade que são decorrentes devido a uma lesão do sistema nervoso central¹.

A Paralisia Cerebral (PC) é uma lesão decorrente do sistema nervoso central, de característica não progressiva, adquirida na infância quando o cérebro ainda está na fase de maturação e que possui, clinicamente, como principais alterações, distúrbios na motricidade, como, por exemplo, alterações de postura, de equilíbrio, de movimento e da coordenação, podendo ainda apresentar movimentos involuntários². Além disso, a criança com PC pode apresentar distúrbios envolvendo o sistema sensorial, cognitivo, comunicativo e comportamental, caracterizando, assim, um atraso global no desenvolvimento³.

Embora, inicialmente, tenha suposto que a principal causa da Paralisia Cerebral tenha sido decorrente apenas de complicações relacionadas ao momento do parto, atualmente sabe-se que esta condição possui etiologia multifatorial, não se restringindo apenas ao ato do parto, mas sim a fatores pré-natais, perinatal e pós-natais. Sendo o período perinatal representando a maior porcentagem no número de casos da PC. Dentre os fatores de risco para paralisia cerebral estão a prematuridade, asfixia, infecção perinatal, uso de drogas durante a gestação e acidentes como afogamento e traumatismo crânio encefálico⁴.

Segundo Pereira, a prevalência estimada de pessoas com paralisia cerebral é em torno de 2,1 casos para 1.000 nascidos vivos e mantém-se constante ao longo de décadas em diversos estudos. Esse prevaletamento é maior em países em desenvolvimento, como o Brasil, devido as diferentes posições socioeconômicas e condições de saúde variadas que estão diretamente relacionadas ao predomínio de doenças potencialmente incapacitantes⁵.

De acordo com a Política Nacional De Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência (PNASPD), o conhecimento da predominância de doenças e deficiências potencialmente incapacitantes é essencial para realização de ações de prevenção e medidas destinadas a reduzir a causa destas deficiências. Tais medidas envolvem informações a população relacionadas ao pré-natal adequado, a detecção precoce de possíveis deficiências, conscientização para

mudanças no estilo de vida e abandono de hábitos nocivos. Com relação aos programas de saúde da criança, a PNASPD tem como principal estratégia de prevenção os procedimentos relacionados ao acompanhamento de gestantes de risco e a vigilância do desenvolvimento infantil nos seus aspectos motores, cognitivos e emocionais⁶.

Na Paralisia Cerebral, atividades e intervenções precoces que estimulem a movimentação ativa é de vital importância para manter a atividade do córtex motor em funcionamento, visto que uma lacuna gerada pela inatividade reflete diretamente na perda das funções corticais. Além disso, a exposição da criança a diferentes estímulos e sua interação com o meio ambiente proporcionam o desenvolvimento de diferentes sistemas corporais e estímulos favoráveis para ocorrência da neuroplasticidade⁷.

Em um recente estudo publicado por Novak et al⁸, sobre propostas de intervenções em crianças com paralisia cerebral, reuniu as melhores evidências de intervenções disponíveis para prevenir e controlar a paralisia cerebral. O estudo mostrou que a terapia aquática é eficaz na melhora da função motora grossa em crianças com paralisia cerebral, sendo classificada positivamente como uma provável forma de intervenção. Contudo, ainda existe uma limitação de estudos de ensaios clínicos que relatem sobre a utilização deste recurso em crianças com paralisia cerebral.

De acordo com Becker, a terapia proporcionada pelo ambiente aquático promove inúmeros benefícios na reabilitação de pacientes com doenças crônicas, agudas, reumáticas e neurológicas. Diversos estudos defendem positivamente a utilização da terapia aquática como meio de reabilitação devido as mudanças fisiológicas proporcionadas durante a imersão causadas pelas propriedades físicas presentes na água, que contribuem e trabalham ativamente com os diversos sistemas do corpo permitindo, assim, que a água atue como um potencial reabilitador⁹.

A utilização da terapia aquática na população pediátrica tem sido utilizada por ser considerada um ambiente estimulante, prazeroso e lúdico. Essa ferramenta utiliza dos princípios físicos da água, os quais podemos destacar a imersão do corpo em água aquecida que contribui com a redução do espasmo muscular, favorecendo na redução da espasticidade. Além disso, a hidroterapia beneficia no aumento da amplitude de movimento, proporciona o relaxamento, analgesia, melhora da circulação sanguínea, diminuição da tensão muscular, melhora da força e resistência muscular, auxilia na melhora do equilíbrio e na estimulação proprioceptiva¹⁰.

As intervenções proporcionadas e realizadas em crianças com paralisia cerebral favorecem a prevenção de possíveis complicações secundárias, melhora a qualidade de vida e a interação do paciente com o meio em que vive¹¹. É dever do fisioterapeuta possuir um olhar

para além da patologia e do tratamento, visando um atendimento biopsicossocial para contribuir e se adequar as necessidades apresentadas pela criança e pela família reduzindo assim as dificuldades que podem ser apresentadas no decorrer do tratamento¹².

Dada a importância da exposição a diferentes tipos de ambientes para a criança com Paralisia Cerebral, o presente estudo teve como objetivo analisar as evidências científicas sobre os efeitos da intervenção aquática em crianças com paralisia cerebral através de uma revisão integrativa da literatura. Ademais, o estudo visa ampliar os conhecimentos relacionados a fisioterapia aquática, além de contribuir no enriquecimento para prática assistencial sobre intervenções que podem ser oferecidas na água direcionadas a crianças com PC.

2 METODOLOGIA

2.1 TIPO DE PESQUISA

A presente pesquisa realiza uma revisão integrativa de literatura. Este tipo de estudo tem como finalidade reunir e sintetizar os resultados obtidos de um determinado tema ou questão de forma sistemática e ordenada, contribuindo para um melhor aprofundamento do conhecimento da temática abordada¹³.

Para a execução deste estudo foram realizadas as seguintes etapas: 1- elaboração da pergunta norteadora, 2- busca ou amostragem na literatura, 3- coleta de dados, 4- análise crítica dos estudos incluídos, 5- discussão dos resultados e 6- apresentação da revisão integrativa¹⁴.

2.2 BASES DE DADOS E DESCRITORES UTILIZADOS NA BUSCA

A busca pelos artigos para realização do estudo ocorreu nas seguintes bases de dados: PubMed (Public/Publish Medline), BVS (Biblioteca Virtual em Saúde) e PEDro (Physiotherapy Evidence Database).

Para a realização da busca dos estudos foram delimitados como descritores controlados por meio dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Hydrotherapy” e “Cerebral Palsy” e como descritores não controlados foram delimitados “Aquatic Exercise”, “Aquatic Intervention” e “Aquatic Therapy” que, por sua vez, foram conectados pelos operadores booleanos OR e AND formando assim: “Aquatic Exercise” OR “Hydrotherapy” OR “Aquatic Intervention” OR “Aquatic Therapy” AND “Cerebral Palsy”.

2.3 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO E EXCLUSÃO

Foram adotados como critérios de inclusão: ensaios clínicos completos e originais disponíveis na íntegra nos idiomas português, inglês e espanhol, com data de publicação entre os anos de 2011 e 2021, participantes com faixa etária entre 6 meses e 17 anos. Foram excluídos estudos de revisão, teses, estudos observacionais, estudos com títulos repetidos e estudos que não envolviam abordagens em piscina terapêutica.

2.4 COLETA DE DADOS

A coleta de dados foi realizada no período compreendido entre agosto e outubro de 2021, em que os artigos foram primeiramente selecionados, a partir da leitura de títulos e do resumo, sendo escolhidos para a leitura na íntegra aqueles que fizessem referência ao tema abordado no presente estudo.

Dessa forma, conduzimos o referido estudo de acordo com o checklist do Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses (PRISMA)¹⁵.

2.5 INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

Para que houvesse uma melhor organização e compreensão das informações coletadas, foi aplicado um formulário abordando critérios relevantes ao estudo levando-se em consideração o ano de publicação, autores, estratégia PICOT (P- População, I- Intervenção, C- Comparação, O- Desfecho, T- Tempo), objetivo, participantes, tipo de intervenção, instrumentos para avaliação e resultados obtidos com a intervenção.

2.6 ANÁLISE DOS DADOS

Os artigos que fizeram parte do presente estudo foram apresentados de forma descritiva a partir da extração das informações referentes a metodologia, características e os resultados que correspondessem ao objetivo do estudo.

2.7 AVALIAÇÃO DO RISCO DE VIÉS

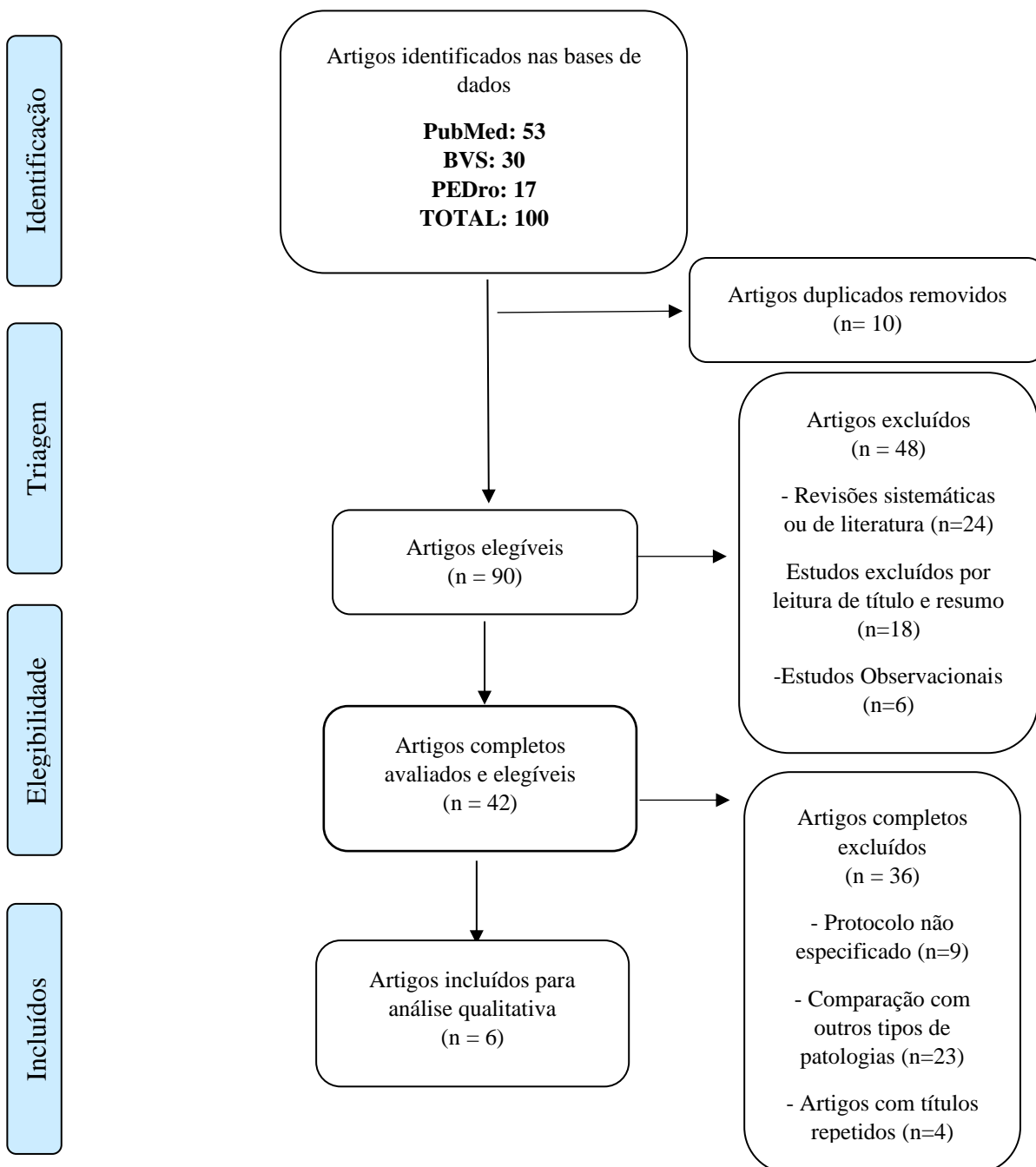
Os estudos foram avaliados seguindo a ferramenta Cochrane de avaliação do risco de viés (A Cochrane Risk Of Bias Tool), que tem como objetivo avaliar a qualidade das evidências referentes a ensaios clínicos. Ela utiliza como base sete domínios, sendo eles: (1) Geração da sequência de randomização; (2) Sigilo da alocação; (3) Mascaramento de participantes e equipe; (4) Mascaramento na avaliação de desfecho; (5) Dados incompletos de desfechos; (6) Relato seletivo de desfechos; (7) Outras fontes de vieses. Sendo eles classificados como: alto, incerto ou baixo risco de viés (Figura 2).

3 RESULTADOS

Após a realização da pesquisa nas bases de dados utilizando as estratégias de busca definidas, foram encontrados um total de 100 artigos que, após aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, foram considerados o total de 6 artigos elegíveis para esta revisão, conforme observado na Figura 1.

Os estudos que compõem esta revisão foram analisados em função de objetivo, participantes, métodos e resultados. Considerou-se a estratégia PICOT na descrição de cada estudo, a análise pode ser observada no Quadro 1.

Figura 1 – Fluxograma do processo e identificação dos estudos.



Quadro 1- Descrição dos ensaios clínicos incluídos no estudo

AUTOR (ANO)	ESTRATÉGIA PICOT	OBJETIVOS	PARTICIPANTES	MÉTODOS PARA AVALIAÇÃO	INTERVENÇÕES	RESULTADOS
Akinola et al. (2019)	<p>P: Crianças com PC espástica</p> <p>I: Terapia aquática – Alongamentos passivos e treino funcional</p> <p>C:Terapia convencional terrestre</p> <p>O: Melhora na função motora grossa</p> <p>T: 20 sessões de tratamento durante 10 semanas consecutivas de 2 sessões por semana.</p>	Investigar o efeito de um programa de treinamento de exercícios aquáticos de 10 semanas na função motora grossa em crianças com PC espástica.	Total: 30 participantes Faixa Etária: 1 a 12 anos	GMFM-88 foi usado para medir a função motora grossa; GMFSC Foi utilizado para avaliação da mobilidade.	<p>GE: Alongamento passivo manual e treinamento funcional- ajoelhar em 2 pontos, sentar-se, ficar em pé e caminhar na água.</p> <p>GC: Alongamento passivo manual e treinamento funcional- ajoelhar em 2 pontos, sentar-se, ficar em pé e caminhar.</p>	Os exercícios aquáticos produziram uma melhora nos escores de qualidade de vida, no controle da espasticidade e melhora da função motora.
Ramalho et al. (2019)	<p>P: Crianças com diparesia espástica</p> <p>I: Protocolo de controlo de tronco na água</p> <p>C: Fisioterapia Aquática convencional</p> <p>O: Melhora de ganho motor relacionados ao</p>	Avaliar os efeitos de um protocolo de controle de tronco em ambiente aquático e sua repercussão na funcionalidade de indivíduos com paralisia cerebral diparético espástico	Total: 24 participantes Faixa Etária: 4 a 10 anos e 11 meses Classificação na GMFCS: Nível IV	Trunk Control Measurement Scale (TCMS)- Escala de avaliação do tronco Medida da Função Motora Grossa (GMFM)- Sistema de avaliação quantitativa para verificar alterações	<p>GE: Foi realizado alongamento de tronco e flexores de joelhos, exercícios para ativação de estabilizadores de escápulas e extensores de tronco, ativação de estabilizadores e rotadores de tronco, ativação de</p>	O protocolo de controle de tronco realizado em ambiente aquático demonstra ser efetivo para ganhos motores relacionados ao controle de tronco, alcance e funcionalidade para crianças com

	controle de tronco, alcance e funcionalidade.				na função motora ampla de indivíduos com PC	estabilizadores e extensores de tronco.	GFMCS nível IV e PC diparética espástica.
	T: 16 sessões, com duração de 35 minutos 2x por semana durante 8 semanas.				Pediatric Reach Test (PRT)- Escala adaptada para avaliar o equilíbrio	GC: Realizaram fisioterapia aquática convencional com a mesma quantidade de terapias, mesma duração e mesmo local que o GE.	
Ballington et al. (2018)	P: Crianças com Pc e GMFCS entre I e II I: Terapia aquática – programa de 10 pontos do halliwick C: Atividades de rotina O: Melhora na função motora grossa T: 2 sessões aquáticas por semana durante 8 semanas, totalizando 16 sessões com duração de 30 minutos.	Determinar o efeito residual de um programa aquático (controle postural e equilíbrio) em terra (caminhada, corrida e pulos) em crianças com PC, pós-intervenção aquática.	Total: 10 participantes. Faixa Etária: 8 a 12 anos. GMFCS: Entre I e III.	10	GMFM 66 – Avaliação da função motora grossa	GE: A sessão compreendeu exercícios para aquecimento, exercícios baseados no programa de 10 pontos do conceito Halliwick que compreendia e exercícios de resfriamento de 5 min. A sessão de desaquecimento consistiu em jogo livre. Isso incluía espirrar e pular na água, bem como mergulhar embaixo d'água. GC: Realizava atividades normais do cotidiano.	Houve o aumento da função motora e melhora na função motora grossa.

Araújo et al. (2018)	<p>P: Crianças com diparesia espástica</p> <p>I: Protocolo de exercícios aquáticos para controle de tronco</p> <p>C: Terapia convencional</p> <p>O: Melhora do controle de tronco</p> <p>T: 16 sessões, com duração de 35 minutos 2x por semana durante 8 semanas.</p>	<p>Avaliar os efeitos de um protocolo terapêutico para controle de tronco em ambiente aquático e sua repercussão na função motora de indivíduos com paralisia cerebral diparetica espástica.</p>	<p>Total: 20 participantes</p> <p>Faixa Etária: 7 a 15 anos</p> <p>Classificação na GMFCS: Nível II e III</p>	<p>Gross Motor Function Classification System (GMFCS) para avaliar a gravidade, nível de habilidade e limitação funcional dos indivíduos</p> <p>Trunk Control Measurement Scale (TCMS)</p> <p>Eletromiografia de superfície (EMG) dos músculos reto abdominal e latíssimo do dorso</p> <p>Teste de caminhada de 6 minutos (TC6)</p> <p>Time up and Go (TUG)</p> <p>Escala visual analógica (EVA) da marcha</p> <p>Fluxometro de Wells</p> <p>Child Health Questionnaire (CHQ).</p>	<p>GE: Realizou Alongamento de tronco e flexores de quadris, Ativação de estabilizadores de escápulas, extensores de tronco, ativação de extensores e rotadores para controle postural.</p> <p>GC: Realizou fisioterapia convencional no solo, que consistia em exercícios de alongamentos, fortalecimento de membros inferiores, treino de marcha e equilíbrio.</p>	<p>O protocolo apresentou benefícios para o controle de tronco para indivíduos que possuem pc diparetica espástica e com nível II ou III do GMFCS, melhorando as reações de equilíbrio e no equilíbrio dinâmico.</p>
----------------------	---	--	---	--	--	--

Adar et al. (2017)	<p>P: Crianças com Pc espástica do tipo diplegica ou hemiplegia</p> <p>I: Terapia aquática – Alongamentos passivos e treino funcional</p> <p>C: Terapia convencional terrestre</p> <p>O: Melhora na qualidade de vida e função motora</p> <p>T: 30 sessões (cinco vezes por semana durante seis semanas)</p>	<p>Comparar os efeitos de exercícios aquáticos e exercícios terrestres na espasticidade, qualidade de vida e função motora em crianças com paralisia cerebral.</p>	<p>Total: 32 participantes.</p> <p>Faixa Etária: 4 a 17 anos.</p> <p>GMFCS: Entre I e III.</p>	<p>GMFCS: Avaliar o nível de comprometimento</p> <p>Escala Modificada de Ashworth: Avaliar espasticidade.</p> <p>Timed Up and Go Test (TUG): Avaliar mobilidade funcional</p> <p>Gross Motor Function Measure-88 (GMFM-88): Avaliar a função motora grossa.</p> <p>The Wee Functional Independence Medida (WeeFIM): Avaliar a medida de independência funcional.</p> <p>PedsQL-CP: Avaliar a qualidade de vida nas atividades diárias, atividades escolares, movimento, equilíbrio, dor, lesão, fadiga, alimentação, fala e comunicação.</p>	<p>GE: o programa iniciava com exercícios à beira da piscina, realizando aquecimento, exercícios ativos de ADM e alongamentos. A sessão na piscina consistia exercícios aeróbicos (como caminhar para a frente e para trás, nadar na piscina), ADM ativa, alongamentos e exercícios de fortalecimento (fortalecimento do extensor do joelho, flexor do quadril, e dorsoflexores) de relaxamento (como caminhada lenta e natação em baixa velocidade).</p> <p>GC: O programa de exercícios terrestres iniciava de exercícios ativos de ADM e exercícios de alongamento, seguidos de exercício aeróbico (ciclo ergômetro para membros inferiores) e</p>	<p>Os exercícios aquáticos produziram uma melhora nos escores de qualidade de vida. Observou-se também a melhora no controle da espasticidade e melhora da função motora.</p>
-----------------------	---	--	--	--	---	---

						exercícios de fortalecimento (fortalecimento do extensor do joelho, flexor do quadril e dorsoflexores). O programa de exercícios continuou com treinamento de sentado para em pé e treino de marcha.
Lai et al. (2015)	<p>P: Crianças com Pc espástica</p> <p>I: Terapia aquática – baseado no conceito Halliwick</p> <p>C: Terapia convencional</p> <p>O: Melhora na função motora grossa e escala de prazer da atividade</p> <p>T: 12 semanas durante 1 hora, duas vezes na semana</p>	<p>Investigar os efeitos da terapia aquática pediátrica na função motora, prazer, atividades da vida diária, e qualidade de vida relacionada à saúde em crianças com paralisia cerebral espástica de várias gravidades motoras</p>	<p>Total: 24 participantes</p> <p>Faixa Etária: 4 a 12 anos</p> <p>Classificação na GMFCS: I à IV que fossem capazes de seguir as instruções</p>	<p>24</p> <p>Escala de Ashworth modificada para avaliação da espasticidade</p> <p>GMFM 66 para avaliação da função motora</p> <p>Escala de Desempenho de Atividade Física;</p> <p>Vineland Adaptive Behavior Scale</p> <p>Cerebral Palsy Quality-of Life – escala proxy dos pais para avaliar a qualidade de vida</p>	<p>GE: o programa baseou-se no conceito Halliwick e foi realizado de 5 a 10 minutos de aquecimento e alongamento, 40 minutos de exercícios na piscina e 5 a 10 minutos de exercícios de resfriamento.</p> <p>GC: O programa de reabilitação focava nas habilidades básicas de mobilidade, como ficar em pé, andar, subir escadas e alcançar ou operar uma cadeira de rodas. Esses exercícios incluíam alongamento, treinamento de força e treinamento físico.</p>	<p>A terapia aquática gerou maiores ganhos na função motora grossa e no prazer ao realizar atividade especialmente para crianças com Sistema de Classificação da Função Motora Grossa nível II e o subtipo diplégico espástico.</p>




Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Legenda: P- População, I- Intervenção, C- Comparação, O- Desfecho, T- Tempo; GE- Grupo Experimental, GC- Grupo Controle, ADM- Amplitude de Movimento.

O risco de viés dos artigos que compõe o presente estudo foi analisado por meio da ferramenta A Cochrane Risk Of Bias Tool e os resultados podem ser observados na Figura 2.

Figura 2- Síntese da avaliação do risco de viés dos estudos selecionados.

	Geração de sequência de randomização	Sigilo da alocação	Mascaramento de participantes e equipe	Mascaramento na avaliação de desfecho	Dados incompletos de desfecho	Relato seletivo de desfechos	Outras fontes de vieses
Akinola, et al	+	-	?	+	+	+	+
Ballington, et al	+	-	?	?	+	+	+
Adar, et al	+	-	?	+	+	+	+
Lai, et al	+	-	+	+	+	+	+
Ramalho, et al	+	-	+	-	+	+	+
Araújo, et al	+	-	+	+	+	+	+

 Baixo risco de viés
 Incerto risco de viés
 Alto risco de viés

Observamos maior risco de viés no domínio 2, que diz respeito ao sigilo da alocação. Porém, o alto risco de viés deste domínio pode ser justificado devido à natureza da intervenção. Além disso, notamos que entre os estudos, a pesquisa de Ramalho et al²² possuía maior risco de viés devido não só ao componente do sigilo da alocação, como também ao componente de mascaramento da avaliação de desfecho, visto que não houve um cegamento para realização da avaliação. Ademais, os estudos de Lai et al²⁰ e Araújo et al²¹ foram os estudos que apresentaram menor risco de viés.

4 DISCUSSÃO

Este estudo teve como principal objetivo avaliar as evidências do uso da fisioterapia aquática na reabilitação de crianças com paralisia cerebral. Dentre as evidências disponíveis, observou-se que os principais protocolos de fisioterapia aquática envolviam aquecimento, alongamento, treinamento funcional e conceito Halliwick como formas de intervenção em crianças com PC. Dentre os principais desfechos avaliados destacamos a melhora da função motora grossa, a melhora da funcionalidade, a melhora no controle de tronco, na qualidade de vida e no prazer ao realizar a terapia.

Segundo Lieve Heyerman et al¹⁶, a função motora grossa possui um papel primordial na integração das habilidades motoras e tem como base principal o controle de tronco. O seu desenvolvimento é um processo complexo e vulnerável à possíveis adversidades na fase inicial da vida e problemas relacionados a esta função interferem diretamente nas atividades de vida diária do indivíduo. Uma das características da paralisia cerebral é a alteração no controle de controle de tronco, esta alteração interfere diretamente na função motora do indivíduo que possui paralisia cerebral. Alterações na função motora favorecem a ocorrência de quedas, redução da mobilidade e maior nível de dependência funcional o que, consequentemente, gera diminuição da interação social do indivíduo¹⁷.

Nos estudos realizados por Akinola et al¹⁸, Bellington et al¹⁹, Lai et al²⁰, Araújo et al²¹ e Ramalho et al²², foi observado a melhora da função motora grossa em crianças com paralisia cerebral em favor do programa de treinamento de exercícios aquáticos, o que contribuía na melhora do GMFCS das crianças e na sua funcionalidade. As intervenções realizadas por Akinola et al¹⁸ compreendiam exercícios de alongamento e treinos funcionais. Bellington et al¹⁹ e Lai et al²⁰ adotaram intervenções baseadas no conceito Halliwick para o programa de intervenção, além de aquecimentos e exercícios de resfriamento. Já Araújo et al²¹ e Ramalho et al²² adotaram protocolos específicos para trabalhar o controle de tronco na água.

Ainda que seja de conhecimento as alterações musculoesqueléticas presentes na paralisia cerebral, como a espasticidade, alterações de tônus muscular e rigidez, as suas repercussões funcionais possuem caráter variável, estando diretamente ligadas as limitações da criança, visto que o desempenho funcional é dependente não só de questões inerentes da criança, mas também das características ambientais da qual a criança pertence²³.

Exercícios terapêuticos que atuam em conjunto com a água aquecida proporcionam a atividade do sistema respiratório, muscular, cardíaco, nervoso, renal e imunológico que por

sua vez favorecem alterações fisiológicas nestes sistemas. Os benefícios dos efeitos terapêuticos fornecidos na água estão diretamente relacionados as suas propriedades físicas, sendo elas: densidade relativa, força de empuxo, tensão superficial, pressão hidrostática, viscosidade e fluxo, tais propriedades atuam em conjunto com a gravidade e a resistência da terra, o que contribui positivamente como potencial reabilitador²⁴.

Em seu estudo, Ramalho et al²² descreve que, após a aplicação do período de intervenção, observou-se a melhora na funcionalidade das crianças submetidas ao protocolo de controle de tronco no meio aquático e relata que exercícios com enfoque no tronco auxiliam a estabilização proximal, o que proporciona uma maior qualidade das funções de membros superiores da criança, além de contribuir na melhora das reações de equilíbrio. Ramalho ainda descreve que a melhora das reações de equilíbrio está possivelmente ligada as propriedades físicas da água e aos manuseios oferecidos pelo fisioterapeuta durante a conduta.

Crianças com paralisia cerebral podem apresentar limitações na realização de atividades como alimentação, higiene, locomoção e nas atividades de participação, o que afeta na rotina das crianças e no funcionamento familiar que está diretamente relacionado a qualidade de vida delas. Além disso, estudos apontam que a qualidade de vida está baseada principalmente com a funcionalidade²⁵.

Adar et al²⁶ em seu estudo relata que exercícios na água auxiliam na melhora dos escores de qualidade de vida e contribui na melhora do controle de espasticidade e função motora. Tais resultados podem ser justificados devido aos estímulos que o ambiente aquático oferece ao paciente para realização de movimentos complexos, os quais não são possíveis de serem realizados no ambiente terrestre, o que proporciona maior independência e consequentemente contribui para uma melhor qualidade de vida e na funcionalidade do paciente²⁷.

De acordo com Santos et al²⁸, um bom terapeuta necessita adequar-se as características pessoais de cada paciente, traçando alternativas para aprimorar e facilitar a adesão do indivíduo ao exercício proposto para que, assim, possa atingir resultados mais eficazes. A fisioterapia aquática apresenta uma grande variedade de opções de tratamento, devido ao seu ambiente altamente dinâmico para a realização das condutas terapêuticas, principalmente quando relacionada ao tratamento de crianças.²⁷

No estudo de Lai et al²⁰ observou-se nos resultados a melhora do prazer da criança ao realizar atividades no ambiente aquático, mesmo em crianças com nível IV de GMFCS que apresentam uma grande limitação na capacidade de realizar exercícios no ambiente terrestre. Estes autores justificam que essa melhora pode estar relacionada devido a ludicidade

proporcionada no ambiente aquático e na redução da dor ao realizar a atividade devido aos princípios físicos presentes na água, o que gera o aumento da motivação da criança e dos pais ao realizarem os exercícios.

Este estudo teve como principais limitação as dificuldades em acesso a estudos gratuitos, a escassez de estudos do tipo ensaio clínico randomizado, o tamanho da amostra das pesquisas e estudos atuais referentes a temática abordada. Sugere-se para estudos futuros, ensaios clínicos relacionados a fisioterapia aquática que abordem outros tipos de desfechos como a qualidade do sono, interação social e capacidade respiratória. Além de estudos que possuam um tempo de acompanhamento a longo prazo para identificar se houve a manutenção ou não dos ganhos observados nos estudos.

5 CONCLUSÃO

A terapia aquática mostrou ser um recurso eficaz no tratamento de crianças com paralisia cerebral, com impacto significativo na melhora da função motora, melhora da funcionalidade, melhora do controle de tronco, na qualidade de vida e no prazer ao realizar a atividade. Dessa forma concluímos que a fisioterapia aquática apresentou efeitos positivos, o que justifica a utilização deste recurso na assistência de crianças com paralisia cerebral.

REFERÊNCIAS

1. Rotta NT. Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêuticas. **Jornal de Pediatria**. 2002;78:S48–54.
2. Leite JMRS, Prado GF do. Paralisia cerebral Aspectos Fisioterapêuticos e Clínicos. **Revista Neurociências**. 2004;12(1):41–5.
3. Dias ACB, Freitas JC, Formiga CKMR, Viana FP. Desempenho funcional de crianças com paralisia cerebral participantes de tratamento multidisciplinar. **Fisioterapia e Pesquisa**. 2010;17(3):225–9.
4. Vitrikas K, Dalton H, Breish D. Cerebral palsy: An overview. **Am Fam Physician**. 2020;101(4):213–20.
5. Pereira HV. Cerebral Palsy. **Residência Pediátrica**. 2018;8(supli 1):49–55.
6. Portaria nº1.060/GM de 5 de junho de 2002. Política Nacional de Saúde da Pessoa Portadora de Deficiência. **Ministério da Saúde**. 2002. 1–72 p.
7. Novak I, Morgan C, Adde L, Blackman J, Boyd RN, Brunstrom-Hernandez J, et al. Early, accurate diagnosis and early intervention in cerebral palsy: Advances in diagnosis and treatment. **JAMA Pediatrics**. 2017;171(9):897–907.
8. Novak I, Morgan C, Fahey M, Finch-Edmondson M, Galea C, Hines A, et al. State of the Evidence Traffic Lights 2019: Systematic Review of Interventions for Preventing and Treating Children with Cerebral Palsy. **Current Neurology and Neuroscience Reports**. 2020;20(2).
9. Becker BE. Aquatic Therapy: Scientific Foundations and Clinical Rehabilitation Applications. **PM&R**. 2009;1(9):859–72.
10. Biasoli MC. Hidroterapia : técnicas e aplicabilidades nas disfunções reumatológicas. **Temas de Reumatologia Clínica**. 2006;7(Nº 3):78–87.
11. Trabacca A, Vespino T, Di Liddo A, Russo L. Multidisciplinary rehabilitation for patients with cerebral palsy: Improving long-term care. **Journal of Multidisciplinary Healthcare**. 2016;9:455–62.
12. Gennaro LRM, Barham EJ. Estratégias para envolvimento parental em fisioterapia neuropediátrica: uma proposta interdisciplinar. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**. 2014;14(1):10–28.
13. Mendes KDS, Silveira RC de CP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Texto Contexto Enferm**. 2008;17(4):758–64.
14. Souza MT, Silva MD, Carvalho RD. Integrative review: what is it? How to do it?. **Einstein (São Paulo)**. 2010;8(1):102-6
15. Page MJ, Moher D, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. RESEARCH METHODS AND REPORTING PRISMA 2020 explanation and elaboration : updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews review findings. **BMJ**. 2021;372(160).

Clinical characteristics of impaired trunk control in children with spastic cerebral palsy. **Research in Developmental Disabilities**. 2013;34(1):327–34.

17. Chong J, MacKey AH, Broadbent E, Stott NS. Relationship between walk tests and parental reports of walking abilities in children with cerebral palsy. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**. 2011;92(2):265–70.
18. Akinola BI, Gbiri CA, Odebiyi DO. Effect of a 10-Week Aquatic Exercise Training Program on Gross Motor Function in Children With Spastic Cerebral Palsy. **Global Pediatric Health**. 2019;6:1–7.
19. Ballington SJ, Naidoo R. The carry-over effect of an aquatic-based intervention in children with cerebral palsy. **African Journal of Disability**. 2018;7:1–8.
20. Lai CJ, Liu WY, Yang TF, Chen CL, Wu CY, Chan RC. Pediatric aquatic therapy on motor function and enjoyment in children diagnosed with cerebral palsy of various motor severities. **J Child Neurol**. 2015;30(2):200–8.
21. De Araujo LB, Silva T de C, Oliveira LC, Tomasetto LC, Kanashiro MS, Braga DM. Efeitos da fisioterapia aquática na função motora de indivíduos com paralisia cerebral: ensaio clínico randomizado. **Fisioterapia Brasil**. 2018;19(5):613–23.
22. Vanessa de Moraes Ramalho, Alessandra Mitie Kakahata, Mirna Sayuri Kanashiro, Laís Cardoso Oliveira, Fabio Rodrigues Branco, Camila Pontes Albuquerque DMB. PROTOCOLO DE CONTROLE DE TRONCO EM AMBIENTE AQUÁTICO PARA CRIANÇAS COM PARALISIA CEREBRAL_ ENSAIO CLÍNICO RANDOMIZADO. **Revista Brasileira de Ciências da Saúde**. 2019;23(1):23–32.
23. Meincke NDM, Mélo TR, Bonamigo ECB, Strassburger SZ. Funcionalidade em Atividades de Vida Diária de Crianças Deambuladoras com Paralisia Cerebral. **Saúde (Santa Maria)**. 2018;44(3):1-10.
24. Torres-Ronda L, Schelling I Del Alcázar X. The properties of water and their applications for training. **J Hum Kinet**. 2014;44(1):237–48.
25. Camargos ACR, Lacerda TTB de, Barros TV, Silva GC da, Parreiras JT, Vidal TH de J. Relação entre independência funcional e qualidade de vida na paralisia cerebral. **Fisioterapia em Movimento**. 2012;25(1):83–92.
26. Adar S, Dündar Ü, Demirda ÜS, Ulaşlı AM, Toktaş H, Solak Ö. The effect of aquatic exercise on spasticity, quality of life, and motor function in cerebral palsy. **Turkiye Fiziksel Tıp ve Rehabil Derg**. 2017;63(3):239–48.
27. Silva LF, Oliveira AK de S, Souza RML, Barbosa MUF. A EFICACIA DA HIDROTERAPIA NA PARALISIA CEREBRAL ESPASTICA: UM ESTUDO DE REVISÃO. **Encontro Extensão, Docência e Iniciação Científica**. 2018;5(1).
28. da Conceição dos Santos E, da Silva Ramos A, Aranha de Sousa E. Atendimento pediátrico humanizado, reação da criança e satisfação dos pais no serviço público e privado de fisioterapia respiratória. **Estação Científica (UNIFAP)**. 2011;1(2):69–84.

ANEXOS

Seção/tópico	N.	Item do checklist	Relatado na página n.
TÍTULO			
Título	1	Identifique o artigo como uma revisão sistemática, meta-análise, ou ambos.	1
ABSTRACT			
Resumo estruturado	2	Apresente um resumo estruturado incluindo, se aplicável: referencial teórico; objetivos; fonte de dados; critérios de elegibilidade; participantes e intervenções; avaliação do estudo e síntese dos métodos; resultados; limitações; conclusões e implicações dos achados principais; número de registro da revisão sistemática.	5
INTRODUÇÃO			
Racional	3	Descreva a justificativa da revisão no contexto do que já é conhecido.	9
Objetivos	4	Apresente uma afirmação explícita sobre as questões abordadas com referência a participantes, intervenções, comparações, resultados e desenho de estudo (PICOS).	9
MÉTODOS			
Protocolo e registro	5	Indique se existe um protocolo de revisão, se e onde pode ser acessado (ex. endereço eletrônico), e, se disponível, forneça informações sobre o registro da revisão, incluindo o número de registro.	X
Crítérios de elegibilidade	6	Especifique características do estudo (ex. PICOS, extensão do seguimento) e características dos relatos (ex. anos considerados, idioma, se é publicado) usadas como critérios de elegibilidade, apresentando justificativa.	10
Fontes de informação	7	Descreva todas as fontes de informação na busca (ex. base de dados com datas de cobertura, contato com autores para identificação de estudos adicionais) e data da última busca.	X
Busca	8	Apresente a estratégia completa de busca eletrônica para pelo menos uma base de dados, incluindo os limites utilizados, de forma que possa ser repetida.	10

Seção/tópico	N.	Item do checklist	Relatado na página n.
Seleção dos estudos	9	Apresente o processo de seleção dos estudos (isto é, busca, elegibilidade, os incluídos na revisão sistemática, e, se aplicável, os incluídos na meta-análise).	10-11
Processo de coleta de dados	10	Descreva o método de extração de dados dos artigos (ex. formas para piloto, independente, em duplicata) e todos os processos para obtenção e confirmação de dados dos pesquisadores.	11
Lista dos dados	11	Liste e defina todas as variáveis obtidas dos dados (ex. PICOS, fontes de financiamento) e quaisquer suposições ou simplificações realizadas.	X
Risco de viés em cada estudo	12	Descreva os métodos usados para avaliar o risco de viés em cada estudo (incluindo a especificação se foi feito durante o estudo ou no nível de resultados), e como esta informação foi usada na análise de dados.	11
Medidas de sumarização	13	Defina as principais medidas de sumarização dos resultados (ex. risco relativo, diferença média).	X
Síntese dos resultados	14	Descreva os métodos de análise dos dados e combinação de resultados dos estudos, se realizados, incluindo medidas de consistência (por exemplo, I ²) para cada meta-análise.	11
Risco de viés entre estudos	15	Especifique qualquer avaliação do risco de viés que possa influenciar a evidência cumulativa (ex. viés de publicação, relato seletivo nos estudos).	11
Análises adicionais	16	Descreva métodos de análise adicional (ex. análise de sensibilidade ou análise de subgrupos, metarregressão), se realizados, indicando quais foram pré-especificados.	X
RESULTADOS			
Seleção de estudos	17	Apresente números dos estudos rastreados, avaliados para elegibilidade e incluídos na revisão, razões para exclusão em cada estágio, preferencialmente por meio de gráfico de fluxo.	12
Características dos estudos	18	Para cada estudo, apresente características para extração dos dados (ex. tamanho do estudo, PICOS, período de acompanhamento) e apresente as citações.	13-18
Risco de viés entre os estudos	19	Apresente dados sobre o risco de viés em cada estudo e, se disponível, alguma avaliação em resultados (ver item 12).	19

Seção/tópico	N.	Item do checklist	Relatado na página n.
Resultados de estudos individuais	20	Para todos os desfechos considerados (benefícios ou riscos), apresente para cada estudo: (a) sumário simples de dados para cada grupo de intervenção e (b) efeitos estimados e intervalos de confiança, preferencialmente por meio de gráficos de floresta.	X
Síntese dos resultados	21	Apresente resultados para cada meta-análise feita, incluindo intervalos de confiança e medidas de consistência.	13-18
Risco de viés entre estudos	22	Apresente resultados da avaliação de risco de viés entre os estudos (ver item 15).	19
Análises adicionais	23	Apresente resultados de análises adicionais, se realizadas (ex. análise de sensibilidade ou subgrupos, metarregressão [ver item 16]).	X
DISCUSSÃO			
Sumário da evidência	24	Sumarize os resultados principais, incluindo a força de evidência para cada resultado; considere sua relevância para grupos-chave (ex. profissionais da saúde, usuários e formuladores de políticas).	20-21
Limitações	25	Discuta limitações no nível dos estudos e dos desfechos (ex. risco de viés) e no nível da revisão (ex. obtenção incompleta de pesquisas identificadas, relato de viés).	21
Conclusões	26	Apresente a interpretação geral dos resultados no contexto de outras evidências e implicações para futuras pesquisas.	22
FINANCIAMENTO			
Financiamento	27	Descreva fontes de financiamento para a revisão sistemática e outros suportes (ex. suprimento de dados), papel dos financiadores na revisão sistemática.	X