

CENTRO UNIVERSITÁRIO BRASILEIRO - UNIBRA  
CURSO DE FISIOTERAPIA

**ERIKA MARIA NASCIMENTO DOS SANTOS  
LUAN FELIX DOS SANTOS SILVA  
SUELLEN KALINE OLIVEIRA DA CUNHA**

**EFICÁCIA E SEGURANÇA DOS PROTOCOLOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE  
NO PACIENTE CRÍTICO PEDIÁTRICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

RECIFE  
2023

**ERIKA MARIA NASCIMENTO DOS SANTOS  
LUAN FELIX DOS SANTOS SILVA  
SUELLEN KALINE OLIVEIRA DA CUNHA**

**EFICÁCIA E SEGURANÇA DOS PROTOCOLOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE  
NO PACIENTE CRÍTICO PEDIÁTRICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à  
Disciplina TCC II do Curso de Fisioterapia do Centro  
Universitário Brasileiro - UNIBRA, como parte dos  
requisitos para conclusão do curso.

Orientadora: Prof. Mestre Mabelle Gomes de Oliveira  
Cavalcanti

RECIFE  
2023

Ficha catalográfica elaborada pela  
bibliotecária: Dayane Apolinário, CRB4- 2338/ O.

S273e Santos, Erika Maria Nascimento dos.  
Eficácia e segurança dos protocolos da mobilização precoce no paciente crítico pediátrico: uma revisão integrativa/ Erika Maria Nascimento dos Santos; Luan Felix dos Santos Silva; Suellen Kaline Oliveira da Cunha. - Recife: O Autor, 2023.  
19 p.

Orientador(a): Ma. Mabelle Gomes de Oliveira Cavalcanti.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Centro Universitário Brasileiro – UNIBRA. Bacharelado em Fisioterapia, 2023.

Inclui Referências.

1. Mobilização Precoce. 2. Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. 3. Paciente Crítico. I. Silva, Luan Felix dos Santos. II. Cunha, Suellen Kaline Oliveira da. III. Centro Universitário Brasileiro. - UNIBRA. IV. Título.

CDU: 615.8

Dedicamos este trabalho aos nossos pais,  
pois graças a eles tivemos a honra de  
chegar até aqui e concluir este curso.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos primeiramente a Deus por ter nos honrado até aqui. À nossa orientadora Mabelle Gomes pelo direcionamento e atenção. Aos meus colegas por todo esforço e dedicação com essa pesquisa.

## RESUMO

**Introdução:** O paciente crítico internado em uma unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP) está sujeito a riscos que podem agravar seu estado clínico e podem levar à diminuição da força e massa muscular. A mobilização Precoce (MP) trata-se da movimentação física suficiente para provocar melhoras fisiológicas no paciente crítico, sendo possível definir como qualquer terapia de mobilidade realizada dentro das 48 ou 72 horas após a admissão. É importante ressaltar que, embora exista um lapso dentro da unidade intensiva sobre o manejo da MP, devido à ausência de protocolos, margem de segurança do paciente, e falta de recursos que contribuem para a dificuldade na realização desta técnica, a realização deste protocolo agrega na prática funcional, reduzindo o quadro de morbidade ligada à recuperação da função muscular em crianças e adolescentes, por meio da execução de práticas seguras nas UTI's pediátricas. **Objetivo:** Identificar por meio de uma revisão integrativa qual a segurança e eficácia dos protocolos de mobilização precoce em crianças críticas na UTIP. **Delineamento Metodológico:** Uma revisão integrativa a partir de estudos realizados nas bases de dados *MEDLINE* (via *Pubmed*), *Lilacs*, *Scielo*, que abordam uma análise sobre a eficácia e segurança dos protocolos da mobilização precoce no paciente crítico pediátrico. **Resultados:** Foram encontrados 156 artigos, dentre os quais foram utilizados 4 estudos para análise. Os estudos abordaram as efetividades funcionais, a segurança da técnica, barreiras, e redução da permanência da UTIP. **Considerações Finais:** A mobilização precoce na UTIP é segura e eficaz em crianças críticas, além de agregar no aumento da mobilidade e estímulo neuropsicomotor.

**Palavras-chaves:** Mobilização Precoce; Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica; Paciente Crítico.

## ABSTRACT

**Introduction:** Critically ill patients admitted to a pediatric intensive care unit (PICU) are subject to risks that can worsen their clinical status and can lead to a decrease in muscle strength and mass. Early Mobilization (EM) is physical movement sufficient to cause physiological improvements in critically ill patients, and can be defined as any mobility therapy carried out within 48 or 72 hours after admission. It is important to highlight that, although there is a lapse within the intensive unit regarding the management of EM, due to the lack of protocols, patient safety margin, and lack of resources that contribute to the difficulty in performing this technique, carrying out this protocol adds in functional practice, reducing the morbidity linked to the recovery of muscle function in children and adolescents, through the implementation of safe practices in pediatric ICUs. **Objective:** To identify, through an integrative review, the safety and effectiveness of early mobilization protocols in critically ill children in the PICU. **Methodological Design:** An integrative review based on studies carried out in the MEDLINE (via Pubmed), Lilacs, Scielo databases, which address an analysis of the effectiveness and safety of early mobilization protocols in critically ill pediatric patients. **Results:** 156 articles were found, of which 4 studies were used for analysis. The studies addressed functional effectiveness, safety of the technique, barriers, and reduction of PICU stay. **Final Considerations:** Early mobilization in the PICU is safe and effective in critically ill children, in addition to increasing mobility and neuropsychomotor stimulation.

**Keywords:** Early Mobilization; Pediatric Intensive Care Unit (PICU); Critical Patient.

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>REFERENCIAL TEÓRICO</b> .....	<b>3</b>
<b>2.1</b>	<b>Anatomofisiologia Pediátrica</b> .....	<b>3</b>
<b>2.2</b>	<b>Sistema Cardiorrespiratório</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3</b>	<b>Mobilização Precoce</b> .....	<b>5</b>
<b>2.4</b>	<b>Efeitos da Mobilização Precoce</b> .....	<b>5</b>
<b>2.5</b>	<b>Eficácia da Mobilização Precoce e Protocolos Assistenciais Pediátricos</b> .....	<b>6</b>
	<i>2.5.1 Realidade Virtual</i> .....	<i>6</i>
	<i>2.5.2 Exercícios Terapêuticos</i> .....	<i>7</i>
<b>3</b>	<b>DELINEAMENTO METODOLÓGICO</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS</b> .....	<b>10</b>
<b>5</b>	<b>DISCUSSÃO</b> .....	<b>14</b>
<b>6</b>	<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>16</b>
	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>17</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O paciente crítico internado em uma unidade de terapia intensiva pediátrica (UTIP) está sujeito a riscos que podem agravar seu estado clínico devido ao uso contínuo de medicamentos corticóides, bloqueadores neuromusculares, sedativos e também ao imobilismo no leito. Assim, esses fatores podem levar à diminuição da força e massa muscular, alterações na integridade da pele como lesões, perda funcional e delirium, acrescido ao fato das crianças que sobrevivem às doenças, podem sofrer com problemas perceptivo-motores, como as comorbidades da doença crítica (Batt *et al.*, 2013).

Neste cenário, a Mobilização Precoce (MP) trata-se da movimentação física suficiente para provocar melhoras fisiológicas no paciente crítico, dentro da UTIP, imediatamente após a estabilização do paciente, sendo possível definir como qualquer terapia de mobilidade realizada dentro das 48 ou 72h após a admissão, devido à falta de consenso em relação à quando deve ser iniciada nessa população (Brito *et al.*, 2021).

A faixa etária das crianças e adolescentes na UTIP, varia de 1 mês aos 17 anos (Johnston; Carvalho, 2020). Fica evidente que as crianças podem sofrer de inaptidão física prolongada após o acometimento de uma doença crítica. E que a MP pode ser uma opção de protocolo na unidade de terapia intensiva, abrangendo pacientes em ventilação mecânica (Kudchadkar *et al.*, 2020).

Diante dos protocolos fisioterapêuticos de MP nas UTIP, é evidenciada certa escassez de estudos específicos para o público pediátrico. No entanto, na literatura disponível, foram identificadas algumas intervenções que compõem esses protocolos. Entre elas, destaca-se a melhoria da higiene do sono, a normatização da rotina diária e a cinesioterapia também desempenha um papel importante (Patel *et al.*, 2021; Howard *et al.*, 2020).

Os exercícios realizados têm como intenção a progressividade e incluem atividades de fortalecimento, trocas posturais, sedestação, ortostatismo, deambulação, mobilizações passivas e ativas, visando do desenvolvimento neuropsicomotor (Silva MC *et al.*, 2022).

Assim como, é recomendada a realização de transferências de forma independente, desde a fase de sedestação à beira do leito até a progressão para a fase de deambulação (Ista *et al.*, 2020; Rocha *et al.*, 2019; Ureta *et al.*, 2018).

Além dessas abordagens, a MP pode ser potencializada por meio da utilização de recursos como cicloergômetro e realidade virtual. Esses recursos adicionais podem contribuir para o engajamento e motivação dos pacientes pediátricos durante a realização das atividades de mobilização precoce (Hemphill *et al.*, 2021; Ista *et al.*, 2020).

É importante ressaltar que, embora exista um lapso dentro da unidade intensiva sobre o manejo da MP, devido à ausência de protocolos, margem de segurança do paciente, grau de sedação, e falta de recursos contribuem para a dificuldade na realização desta técnica. A realização deste protocolo agrega na prática funcional, reduzindo o quadro de morbidade ligada à recuperação da função muscular em crianças e adolescentes, por meio da execução de práticas seguras nas UTI's pediátricas (Hopkins *et al.*, 2015 ; Saliski, Kudchadkar, 2015).

Portanto, o objetivo deste estudo foi identificar por meio de uma revisão integrativa qual a segurança e eficácia dos protocolos de mobilização precoce em crianças críticas na UTIP.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

### **2.1 Anatomofisiologia Pediátrica**

Na infância, a anatomia das vias aéreas, é menor do que no adulto. Esse diâmetro reduzido aumenta a deposição em via aérea central (devido ao alto impacto) e gera menor fluxo inspiratório, o que tende a restringir a possibilidade de impactação (Schüepp *et al.*, 2004).

Além disso, as vias aéreas dos lactentes são caracterizadas por alta velocidade e fluxo aéreo turbulento, causando aumento da deposição de partículas nas regiões proximais (Schüepp *et al.*, 2004; Janssens *et al.*, 2003).

Apenas as pequenas partículas estão propensas a vencer a passagem nasal e se depositarem em vias aéreas mais distais, quando comparadas às partículas maiores (Schüepp *et al.*, 2004; Janssens *et al.*, 2003).

O sistema de deposição dos medicamentos está relacionado a fatores como anatomia, fisiologia e tipo de doença pulmonar apresentada pelo paciente. Além disso, a cooperação, a cognição e o desenvolvimento emocional também influenciam (Everard, 2003).

Lactentes só toleram a máscara facial passivamente, devendo-se estar atento quanto ao seu encaixe no rosto, para que não haja escape. Crianças com mais idade cooperam ativamente com padrões respiratórios específicos e são capazes de inalar através de um bocal (Schüepp *et al.*, 2004).

### **2.2 Sistema Cardiorrespiratório**

A função do sistema cardiorrespiratório é ofertar aos órgãos e tecidos do corpo um suprimento adequado de oxigênio em relação ao consumo de oxigênio ( $\dot{V}O_2$ ). Normalmente, esse equilíbrio é mantido de modo facilitado na pessoa saudável (Mtaweh *et al.*, 2013).

No entanto, a disfunção cardiorrespiratória e/ou anormalidades na utilização de oxigênio, erros inatos do metabolismo e algumas toxicidades, podem levar à falha

no fornecimento adequado de oxigênio às células do corpo (Dellinger *et al.*, 2013).

O resultado pode ser acidose metabólica, lesão hipóxico-isquêmica e, em última instância, disfunção/insuficiência orgânica. Por isso, se faz necessário a compreensão das complexas interações fisiológicas entre os sistemas respiratório e cardíaco sendo essencial para o manejo ideal do paciente, ressaltando que haja a compreensão da fisiopatologia de cada paciente. Se houver um desequilíbrio entre o fornecimento de oxigênio e o  $\dot{V} O_2$ , este será tratado de forma diferente dependendo da fisiopatologia específica (Mtaweh *et al.*, 2013).

Os seguintes cenários requerem diferentes estratégias de manejo: diminuição do conteúdo de oxigênio arterial devido à incompatibilidade entre ventilação/perfusão, baixo débito cardíaco secundário à disfunção ventricular, utilização alterada de oxigênio relacionada à sepse, diminuição do débito cardíaco secundário à hipovolemia grave e diminuição do conteúdo de oxigênio arterial relacionado a problemas profundos como a anemia (Dellinger *et al.*, 2013).

## **2.4 Mobilização Precoce**

A mobilização precoce é estabelecida como um exercício inicial quando o paciente estiver estabilizado das alterações fisiológicas realizadas dentro da UTI nos primeiros dois a cinco dias do pico da patologia (Piava *et al.*, 2019).

Há existência de classificações de exercícios como: passivo, ativo, ativo assistido e resistido, tendo intuito de melhorar a qualidade da força e contração muscular (Kisner, Colby, 2009).

Normalmente, o paciente começa a reabilitação após sua saída da UTI, o que pode trazer prejuízos na sua função física e cognitiva, fazendo com que o paciente perca sua qualidade de vida (D Mcwilliamns *et al.*, 2018).

O tempo prolongado na UTI pode desencadear atrofia muscular, elevação do débito urinário, acatbolismo muscular e redução da massa muscular. A perda e a força muscular estão associadas, são fatores que desenvolve doenças que elevam 2 a 5 vezes mais o tempo de internação hospitalar, sendo assim, os custos assistenciais aumentam (Kukreti, Shamim, Khilnani, 2018).

Na UTI pediátrica não há diferença, as crianças que suportam aos cuidados intensivos estão mais expostas a infecções hospitalares, alterações cardiorrespiratórias, retardamento no progresso neuropsicomotor e diminuição da qualidade de vida após sua alta (Kukreti, Shamim, Khilnani, 2018; Ong *et al.*, 2016).

## **2.4 Efeitos da Mobilização Precoce**

A mobilização precoce vem sendo de grande importância na unidade de terapia intensiva, pois a própria visa levar uma qualidade de vida ao paciente na UTI, com o objetivo no qual os pacientes não desenvolvam atrofia muscular ou até mesmo perda de força muscular, por conta do tempo prolongado no leito (Farhan *et al.*, 2014).

A MP atua no primeiro nível de saúde, a prevenção. Sendo assim, a mesma tem o intuito de prevenir algumas doenças como: miopatia, polineuropatia e também na redução de trombose. Agindo dessa forma a mesma contribui para a diminuição do tempo do paciente na hospitalização (Cuello *et al.*, 2018).

A mobilização precoce tem como responsabilidade a condução do paciente crítico na UTI, tendo a função de garantir a sua conservação hemodinâmica e ventilatória (Bone, Feinglass, Goodman, 2014).

Essa técnica obtém boa porcentagem de dados estatísticos provando a sua eficiência. Sua aplicação é desafiadora, pois pode trazer complicações ao paciente, caso seja aplicada de forma incorreta. A equipe multidisciplinar precisa estar informada para saber em qual tipo de paciente a técnica vai ser utilizada, porém só é do interesse do fisioterapeuta saber a sua intensidade, periodicidade, continuidade ou interrupção da própria. É de suma importância para a equipe multidisciplinar devolver a funcionalidade do paciente (Stiller, 2013).

## **2.5 Eficácia da Mobilização Precoce e Protocolos Assistenciais Pediátricos**

Com base nos relatos do autor Betters *et al.*, (2017), foi avaliada a segurança da MP em pacientes ventilados, efetuando práticas específicas. Para cada paciente desde os exercícios de mudança de posicionamento até a deambulação. Houve uma pesquisa com profissionais de saúde antes de o protocolado ser iniciado sobre a

segurança da técnica e 30% desses profissionais relatou ser seguro, já na pesquisa durante a prática a porcentagem da segurança subiu para 63% em pacientes críticos na ventilação mecânica.

Há um obstáculo dentro da UTI diante do nível de sedação do paciente pois alguns profissionais acham que o paciente deve-se mostrar ativo para a realização da MP (Betters *et al.*, 2017).

Segundo o autor Betters *et al.*, (2017), em suas pesquisas relatou ser variável o tempo da prática nos atendimentos respeitando o limite do paciente. O desenvolvimento do protocolo da MP é feito de acordo com o aumento de força muscular e de sua coordenação, quando é observada a evolução do paciente, pode ser realizada a mudança do exercício oferecido para buscar mais independência, considerando a faixa etária, fase de desenvolvimento da criança com o intuito de alcançar o objetivo final, a deambulação.

### 2.5.1 Realidade Virtual

Com o crescimento da tecnologia na medicina, os pesquisadores não somente se preocuparam com o aumento de sobrevivência devido à tecnologia, mas também após a reabilitação e alta na unidade de terapia intensiva (Messer, Conner, Forst, 2015).

A revolução tecnológica contribui o retoque ao cuidado, pois o ambiente de alta complexidade exige agregar e aprimorar tecnologias. Sendo assim, a realidade virtual vem resultando como tática de tratamento na UTI, podendo melhorar no atendimento e recuperação aos pacientes já que se trata de uma tecnologia nova (Souza *et al.*, 2018).

A introdução de vídeo games no ambiente de UTI pode ser catalogada como peça ouro para os protocolos fisioterapêuticos, sendo um avanço diante de atividades repetitivas que podem desestimular e entediar crianças (Santos, Calles, 2017).

Atualmente pesquisadores sugerem a realidade virtual no processo de reabilitação, pois tem a competência em trazer as necessidades e melhorias na técnica da MP no paciente crítico (Paton, Lane, Hodgson, 2018).

### 2.5.2 Exercícios Terapêuticos

Os danos funcionais são obtidos devido à imobilidade e tempo prolongado, este quadro é frequente tanto na UTI pediátrica quanto no adulto (Santos *et al.*, 2017).

A diminuição de força muscular presente é conciliada a idade do paciente, pesquisas mostram cerca de 5% das crianças maiores e 0,7% de crianças menores (Cameron *et al.*, 2015). Novos estudos tecnológicos e alternativos estão sendo explorados para diminuir os efeitos nocivos do tempo prolongado do paciente na UTI, onde há recuperação no tratamento, obtém respostas positivas na criança (Abdulsatar *et al.*, 2013).

De acordo com o estudo do autor Wieczorek B (2017), o mesmo estabeleceu graus de atividades de forma crescente na mobilidade dentro do quadro clínico do paciente, definindo como terapias no leito e terapias de mobilidade. Terapias no leito inclui aumento da ADM no modo passivo e ativo. Atividade de mobilidade inclui: sedestação, sentar, realiar transferências, deambular e brincar. O estudo obteve a cinesioterapia como base.

Além das atividades padronizadas de mobilização, outras pesquisas utilizavam vídeo games, cicloergômetro que auxilia na prática da MP (Abdulsatar *et al.*, 2013; Choong *et al.*, 2017). A intervenção virtual pode tornar atividade mais dinâmica, visto que é uma variedade atrativa entre crianças, podendo adquirir melhores resultados do que exercícios convencionais (Joyce *et al.*, 2018).

Entre os recursos utilizados na diminuição da atrofia muscular, ressaltamos o cicloergômetro de membros inferiores, este dispositivo é utilizado em modo passivo, principalmente nos primeiros dias na UTIP (Santos *et al.*, 2015).

Estudos recentes relatam que a efetivação da mobilização passiva cíclica constitui em uma atividade segura e factível, e também auxilia na recuperação da força muscular periférica de pacientes crpíticos internados em UTI (Kho *et al.*, 2015; Machado *et al.*, 2017).

### **3 DELINEAMENTO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de revisão, período da pesquisa, restrição linguística e temporal**

Esta pesquisa trata-se de uma revisão bibliográfica do tipo integrativa, realizada no período de agosto a novembro de 2023.

#### **3.2 Bases de dados e realização das buscas e seleção dos estudos**

A etapa de identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados foi realizada por três pesquisadores independentes, de modo a garantir um rigor científico. Para a seleção dos artigos que integrariam a amostra, foi realizada uma busca nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online – MEDLINE via PUBMED*, Literatura Latino Americana e do Caribe em Ciências da Saúde – LILACS via Biblioteca Virtual em Saúde – BVS, *Cientific Eletronic Library Online – SCIELO*. Para a busca dos estudos foram utilizados os descritores de acordo com *Medical Subject Headings (MeSH)*: “*Early Ambulation*”, “*ICU Pediatric*”, “*Exercise Therapy*”, “*Critical Care*”, “*Physical Therapy*”. Também foram utilizados os seguintes descritores em ciência da saúde (DeCS): “mobilização precoce”, “cuidados críticos”, “fisioterapia”, “qualidade de vida”, “UTI pediátrica”. Para a busca utilizou-se o operador booleano AND em ambas as bases de dados, conforme estratégia de busca descrita no Quadro 1.

#### **3.3 Critérios de elegibilidade (PICOT)**

Os critérios de inclusão estipulados para a seleção dos artigos foram delineamentos dos tipos dos cortes e ensaios clínicos randomizados, aleatórios, duplo cego, sem restrição temporal e linguística, que abordassem pacientes críticos pediátricos no qual retratassem como principais desfechos: eficácia e segurança dos protocolos da mobilização precoce dentro da unidade de terapia intensiva pediátrica.

Foram excluídos artigos onde pacientes apresentassem instabilidade hemodinâmica, cirurgia ortopédica e estudos que não se enquadrava, no objetivo desta revisão.

Os protocolos dos estudos selecionados abordam técnicas da mobilização precoce que propõe exercícios terapêuticos onde oferece benefícios físicos e psicológicos, evitando os riscos da hospitalização prolongada.

<b>P</b>	Pacientes críticos pediátricos
<b>I</b>	Mobilização precoce
<b>C</b>	Outras terapias alternativas
<b>O</b>	Identificar protocolos e seguranças para MP na UTIP
<b>T</b>	Ensaio clínico e coortes

### 3.4 Descritores e estratégia de busca

...

Quadro 1 – Estratégia de busca

<b>Base de dados</b>	<b>Estratégia de busca</b>
MEDLINE via PubMed	(exercise therapy) AND (ICU pediatric) AND (critical care) (early ambulation) AND (ICU pediatric) AND (physical therapy)
LILACS via BVS	(mobilização precoce) AND (cuidados críticos) (fisioterapia) AND (qualidade de vida) AND (UTI pediátrica)
SciELO	(exercise therapy) AND (ICU pediatric) AND (critical care) (early ambulation) AND (ICU pediatric) AND (physical therapy)

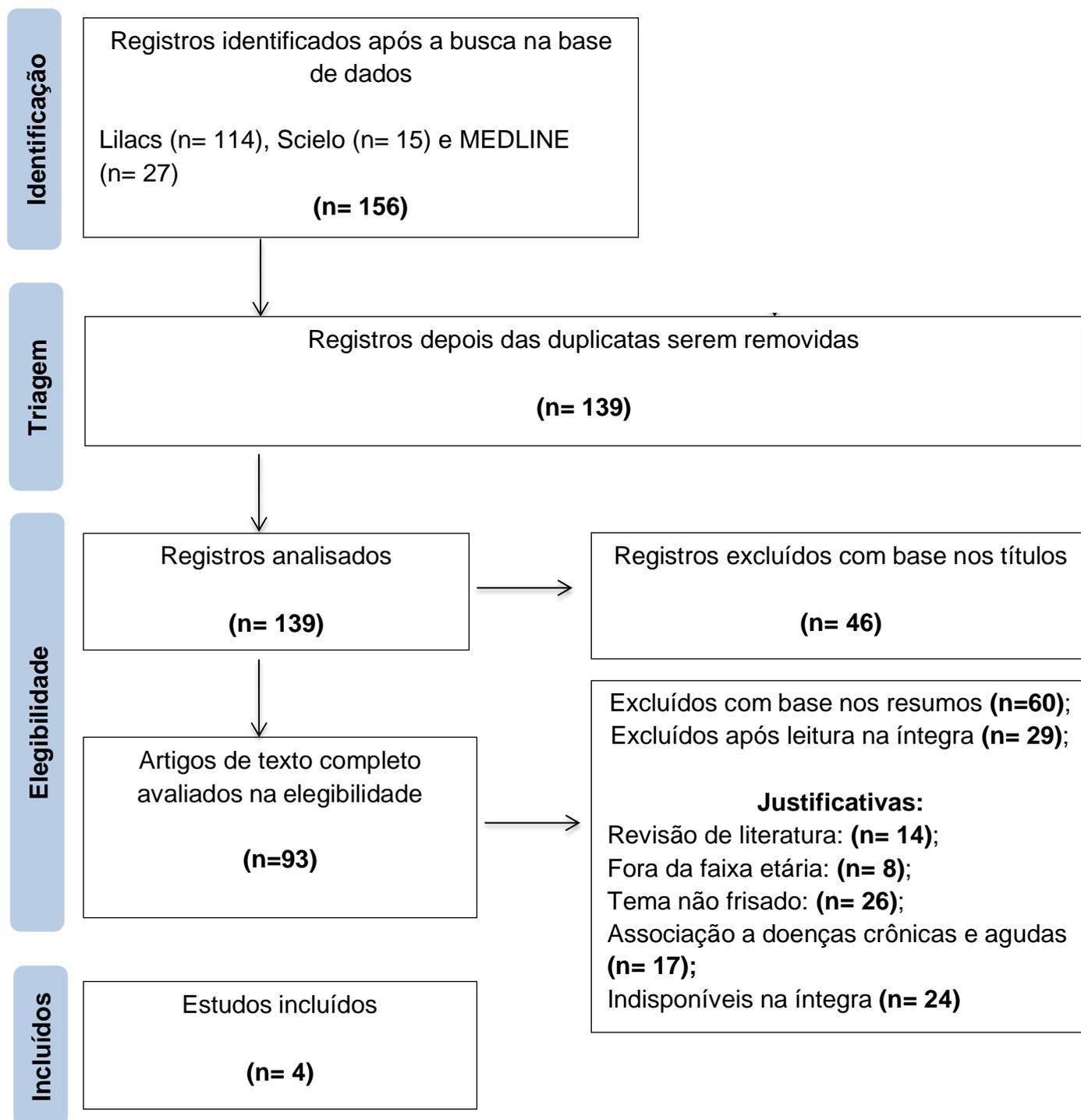
Fonte: autoria própria.

#### **4 RESULTADOS**

Após a identificação dos estudos através das bases de dados pesquisadas, foram identificadas um total de 156 artigos, havendo uma exclusão de 139 após as duplicatas serem removidas, 46 excluídos com bases nos títulos, 89 artigos excluídos por estar fora da faixa etária, associação à doenças crônicas e agudas, indisponíveis na íntegra, por não se enquadrarem nos critérios de elegibilidade: instabilidade hemodinâmica, realização de quaisquer cirurgias ortopédicas e temas que discordam com o objetivo deste trabalho, assim restaram 4 artigos conforme o fluxograma de seleção exposto na Figura 1.

Para apresentação dos resultados foi utilizado o Quadro 2 que permitiu a organização das informações obtidas em colunas com o nome dos autores, ano de publicação, tipo de estudo, amostra, objetivos, intervenção, tempo, duração e frequência e conclusão.

Figura 1 – Fluxograma de seleção de estudos para revisão integrativa



Quadro 2 – Características dos estudos incluídos

AUTOR/ANO	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	OBJETIVO	INTERVENÇÃO	TEMPO, DURAÇÃO, FREQUÊNCIA.	CONCLUSÃO
Abdulsatar et al., 2013	Estudo de Coorte Prospectivo	8 pacientes com idade entre 3 e 16 anos internados na UTIP por pelo menos 48h.	Avaliar funcionalidade de força em MMSS.	Mobilização ativa: jogos virtuais interativos.	Pelo menos uma vez por dia ou de 2 em 2 dias.	A mobilização ativa em pacientes de UTIP é considerada eficaz, e a realidade virtual irá promover força muscular de MMSS.
Bettters et al., 2017	Ensaio Clínico Randomizado	Crianças de 1 a 12 anos em VM, cooperativas e alertas.	Descrever a criação e implementação de um protocolo de MP para pacientes pediátricos em VM.	Mobilização ativa no leito no paciente em VM.	10 – 60min/dia conforme tolerância	A MP é viável na população da UTIP através de uma abordagem multidisciplinar e conhecimento da equipe, e pode ser realizada sem nenhum efeito adverso significativo.
Choong et al., 2018	Ensaio Clínico Randomizado	Crianças e adolescentes (3-17 anos) com tempo esperado de permanência na UTI pediátrica >48 horas.	Determinar a viabilidade de um estudo sobre a eficácia da mobilização precoce com cicloergômetro combinada à fisioterapia na recuperação funcional de pacientes pediátricos gravemente enfermos.	Tratamento padrão + cicloergômetro, conforme rotina institucional de mobilização precoce, os participantes foram mobilizados em níveis crescentes individualmente de acordo com a assistência necessária e poderiam envolver atividades como posicionamento, exercícios passivos e ativos, fortalecimento	30 minutos – 5 vezes na semana.	A mobilização precoce é segura e viável, a mobilização no leito com um cicloergômetro pode otimizar a duração e a intensidade da mobilização em crianças previamente saudáveis com limitações funcionais pré-existent.

				muscular, transferências, mudanças de posição e sedestação.		
Tsuboi et al., 2017	Estudo de Coorte Prospectivo	Pacientes pediátricos (<16 anos) pós transplante hepático.	Avaliar o impacto de um programa de mobilização precoce na UTI pediátrica após transplante hepático.	Planejamento diário do nível de mobilização de cada paciente com a equipe, exercícios de amplitude de movimento, sentado na cama, transferir para uma cadeira, ortostáse, deambulação.	Diário	O aumento na proporção de pacientes que receberam fisioterapia após a implementação da MP foi bem tolerada e segura.

Fonte: autoria própria.

**Legenda:** MMSS= membros superiores; VM= ventilação mecânica; UTI= unidade de terapia intensiva; UTIP= unidade de terapia intensiva pediátrica; MP= mobilização precoce.

## 5 DISCUSSÃO

O presente estudo trata-se de uma revisão integrativa a fim de levantar as evidências disponíveis das barreiras e segurança da mobilização precoce (MP) executada nas primeiras 48 horas de admissão na unidade de terapia intensiva (UTIP), em crianças e adolescentes com idades entre 1 mês a 17 anos e ventilados invasivamente. Os levantamentos dos dados foram baseados em coortes e ensaios randomizados, na qual sugerem que a intervenção da mobilização precoce é segura e eficaz, além de trazer benefícios funcionais, no entanto existem barreiras institucionais que precisam ser suplantadas.

De acordo com Abdulsatar *et al.*, (2013), a mobilização ativa em pacientes UTIP é considerada eficaz e viável de acordo com os dados analisados em 8 pacientes entre 3 e 16 anos internados por pelo menos 48h, utilizando a realidade virtual com vídeo games interativos que irá promover força muscular e aprimorar o desenvolvimento neuropsicomotor. Após a implementação deste projeto, a grande barreira relatada foi a falta de equipamentos em grande parte das UTIP's.

Implementando os achados, uma revisão sistemática de PIVA *et al.*, (2019) foi destacada a viabilidade e segurança do videogame interativo (Nintendo Wii™) na UTIP. Onde foi realizado um protocolo de 2 dias de intervenção durante 10 minutos ou mais, com crianças acima de 5 anos em ventilação invasiva através do jogo Wii™ Boxing. Que estimulava a movimentação ativa de membros superiores e podia ser realizado no leito, mas necessitava da participação e nível de consciência da criança.

Em comum acordo, Choong *et al.*, (2018), realizou uma pesquisa com o objetivo de mostrar a eficácia da mobilização precoce com cicloergômetro combinada à fisioterapia na recuperação funcional de pacientes pediátricos gravemente enfermos. Onde resultou que a mobilização no leito com um cicloergômetro pode otimizar a duração e a intensidade da conduta em crianças previamente saudáveis com limitações funcionais pré-existentes utilizando o cicloergômetro coadjuvante à fisioterapia na recuperação funcional durante a permanência na UTIP. As evidências mostram que atividade física é benéfica para crianças com condições crônicas de saúde, o ciclismo na cama, pode conseguinte, facilitar a mobilização de maneira passiva ou ativa. Portanto, o estudo confirma a segurança e eficácia da mobilização juntamente ao cicloergômetro, promovendo benefícios funcionais sem repercussões graves na hemodinâmica.

Bem como, *Betters et al.*, (2017), implantou um protocolo multidisciplinar e treinamento da equipe onde resultou na diferença significativa da percepção dos profissionais sobre a MP em pacientes pediátricos em VM onde demonstrou ser seguro mobilizar entubados usando abordagem adequada. Mesmo diante da barreira do nível de sedação do paciente, onde é necessário encontrar um nível adequado que permita a participação do paciente na abordagem da prática.

Reforçando o estudo de *Betters et al.*, (2017), um estudo realizado por *Kudchadkar et al.*, (2015), para uma MP bem sucedida em pacientes críticos pediátricos, deve existir uma otimização de sedação e analgesia. *Kudchadkar et al.*, (2015), descreve a importância da criança lúcida e colaborativa durante o dia, pois estar ativo favorece a participação na terapia, incluindo deambulação e reduzindo o risco de delirium durante a ventilação mecânica, o que obtém vantagens ao processo de reabilitação.

Corroborando, *Tsuboi et al.*, (2017), avaliou o impacto de um programa de mobilização precoce na UTI pediátrica após transplante hepático onde alcançou resultados significativos, a mobilização foi eficiente, tolerada e segura. Sem ocorrência de efeitos adversos ou óbitos.

Apesar de existir ausências de protocolos, os estudos sugerem a implementação da MP segura e eficaz.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante dos resultados expostos no presente estudo, foi possível identificar que a implementação dos protocolos da mobilização precoce no paciente crítico pediátrico demonstra segurança e viabilidade, promovendo o desenvolvimento funcional e neuropsicomotor e devem ser executadas de forma segura.

Porém, a literatura ainda demonstra escassez sobre protocolos intervenção na mobilização de crianças críticas, apresentando ainda a presença de barreiras institucionais como a ausência de protocolos, margem de segurança do paciente, grau de sedação e falta de recursos que contribuem para a dificuldade na realização desta prática.

Cada unidade de terapia deve detectar suas barreiras e gerar um protocolo que melhor se encaixa para o hospital, implantando orientações para que essas intervenções sejam realizadas nos pacientes críticos.

Torna-se necessário a realização de mais estudos sobre essas barreiras tendo em mente os fatores limitantes que podem contribuir para o engajamento e motivação dos pacientes pediátricos durante a realização das atividades fazendo com que a mobilização seja aplicada com segurança.

## REFERÊNCIAS

ABDULSATAR F, WALKER RG, TIMMONS BW, CHOONG K. **“WiiHab” in critically ill children: A pilot trial.** *J Pediatr Rehabil Med*, v. 6, n. 4, p. 193-2014, 2013.

A. MESSER, L. COMER, and S. FORST, **Implementation of a Progressive Mobilization Program in a Medical-Surgical Intensive Care Unit,** *Crit Care Nurse*, v. 35, p. 28-42, 2015.

BATT J, SANTOS CC, CAMERON JI, HERRIDGE MS. **Intensive care unit-acquired weakness clinical phenotypes and molecular mechanisms.** *Am J Respir Crit Care Med*, v. 187, n. 3, p. 238-246, 2013.

BETTERS, K.A.; HEBBAR, K.B.; FARTHING, D.; GRIEGO, B.; EASLEY, T.; TURMAN, H. et al. **Development and implementation of an early mobility program for mechanically ventilated pediatric patients.** *J Crit Care*; v.41, p.303-8. 2017

BONE MF, FEINGLASS JM, GOODMAN DM. **Risk factors for acquiring functional and cognitive disabilities during admission to a PICU\*.** *Pediatr Crit Care Med*, v. 15, n. 7, p. 640-648, 2014.

CAMERON S, BALL I, CEPINKAS G, CHOONG K, DOHERTY TJ, ELLIS CG, et al. **Early mobilization in the critical care unit: A review of adult and pediatric literature.** *J Crit Care*. v. 30, n. 4, p. 664-72, 2015.

CHOONG K, AWLADTHANI S, KHAWAJI A, CLARK H, BORHAN A, CHENG J, LASKEY S, NEU C, SARTI A, THABANE L, TIMMONS BW, ZHENG K, AL-HARBI S; **Canadian Critical Care Trials Group. Early exercise in critically ill youth and children, a preliminary evaluation: The WEECYCLE Pilot Trial.** *Pediatr Crit Care Med*, v. 18, n.11, p. 546-554, 2017.

CUELLO-GARCIA CA, MAI SHC, SIMPSON R, AL-HARBI, CHOONG K. Early Mobilization in Critically Ill Children: **A Systematic Review**. *J Pediatr*. 2018;203:25-33. doi: 10.1016/j.jpeds.2018.07.037.

DANTAS CM, SILVA PF, SIQUEIRA FH, PINTO RM, MATIAS S, MACIEL C, et al. **Influence of early mobilization on respiratory and peripheral muscle strength in critically ill patients**. *Rev Bras Ter Intensiva*, v. 24, n. 2, p. 173-178, 2012.

DELLINGER RP, LEVY MM, RHODES A, ANNANE D, GERLACH H, OPAL SM, et al. **Comitê de Diretrizes da Campanha Sobrevivendo à Sepse, incluindo o Subgrupo Pediátrico**. *Medicina Intensiva*, v. 32, n. 2, p. 165-228, 2013.

D. MCWILLIAMS, C. JONES, G ATKINS, J. HODSON, T. WHITEHOUSE, T. VEENITH, E. REEVES, L. COOPER, and C. SNELSON, **Earlier and enhanced rehabilitation of mechanically ventilated patients in critical care: A feasibility randomised controlled trial**, *J Crit Care*, v.44, p. 407-412, 2018.

**Eficácia da fisioterapia motora em unidades de terapia intensiva, com ênfase na mobilização precoce** - PDF [Internet]. [citado em 2 de outubro de 2019]. Disponível em: <https://docplayer.com.br/10708799-Eficacia-da-fisioterapia-motora-em-unidades-de-terapia-intensiva-com-enfase-na-mobilizacao-precoce.html>.

EVERARD ML. **Inhalation therapy for infants**. *Adv Drug Deliv Rev*, v. 55, p. 689-878, 2003.

FARHAN H, MORENO-DUARTE I, LATRONICO N, ZAFONTE R, EIKERMANN M. **Fraqueza Muscular Adquirida na Unidade de Terapia Intensiva Cirúrgica: Nosologia, Epidemiologia, Diagnóstico e Prevenção**. *Anestesiologia*, v. 124, n. 1, p. 207-234, 2016.

GROSU HB, LEE YI, LEE J, EDEN E, EIKERMANN M, ROSE KM. **Adelgaçamento do músculo diafragma em pacientes sob ventilação mecânica**. *Peito*, v. 142, n. 6, p. 1455-1460, 2012.

HOPKINS RO, CHOONG K, ZEBUHR CA, KUDCHADKAR SR. **Transforming PICU culture to facilitate early rehabilitation.** *J Pediatr Intensive Care*, v. 4, n. 4, p. 204-211, 2015.

JANSSENS HM, DE JONGSTE JC, HOP WC, TIDDENS HA. **Extra-fine particles improve lung delivery of inhaled steroids in infants: a study in an upper airway model.** *Chest*, v. 123, p. 2083-2088, 2003.

JOHNSTON, Cíntia; CARVALHO, Werther Brunow de. **A mobilização precoce para crianças em Terapia Intensiva Pediátrica.** *Revista da Associação Médica Brasileira*, v. 66, p. 1-2, 2020.

JOYCE CL, TAIPE C, SOBIN B, SPADARO M, GUTWIRTH B, ELGIN L, et al. **Provider Beliefs Regarding Early Mobilization in the Pediatric Intensive Care Unit.** *J Pediatr Nurs*, v. 38, p. 15-19, 2018.

KISNER C, COLBY LA. **Exercícios Terapêuticos: Fundamentos e Técnicas** . 5ª ed. Barueri, Brasil: Manole; 2009.

KUKRETI V, SHAMIM M, KHILNANI P. **Unidade de terapia intensiva adquiriu fraqueza em crianças: doença crítica polineuropatia e miopatia** . *Indiano J Crit Care Med*, v., 18, p. 95-101, 2014.

MTAWEH, H., TRAKAS, EV, SU, E., CARCILLO, JA e ANEJA, RK. **Avanços na Monitorização e Gestão do Choque** . *Clínicas pediátricas da América do Norte*, v. 60, n. 3, p. 641-654, 2013.

M. PATON, R. LANE, and C. L. HODGSON, **Early Mobilization in the Intensive Care Unit to Improve Long-Term Recovery,** *Crit Care Clin*, v. 34, p. 557-571, 2018.

ONG C, LEE JH, LEOW MK, et al. **Resultados funcionais e deficiências físicas em sobreviventes de cuidados intensivos pediátricos: uma revisão de escopo** . *Pediatr Crit Care Med*, v. 17, p. 247-259, 2016.

PATEL, J. E.; HOWARD J. Et al. **Undertanding adherence to noninvasive ventilation in youth with. Duchenne muscular dystrophy. Pediatric Pulmonology**, v. 54, n. 12, p 2035-2043, 2021.

PIVA TC, FERRARI RS, SCHAAN CW, et al. **Protocolos de mobilização precoce no paciente crítico pediátrico: revisão sistemática** . Rev Bras Ter Intensiva v. 31, p. 248-257, 2019.

SALISKI M, KUDCHADKAR SR. **Optimizing sedation management to promote early mobilization for critically ill children. J Pediatr Intensive Care**, v. 4, n. 4, p. 188-193, 2015.

SANTOS LJ, SILVEIRA FS, MULLER FF, ARAÚJO HD, COMERLATO JB, SILVA MC, et al. **Avaliação funcional de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva adulto do Hospital Universitário de Canoas. Fisioter Pesqui.** v. 24, n. 4, p. 437-443, 2017.

SCHÜEPP KG, STRAUB D, MÖLLER A, WILDGABER JH. **Deposition of aerosols in infants and children. J Aerosol Med**, v. 17, p. 153-156, 2004.

SEGREDO V, CALDWELL JE, MATTHAY MA, SHARMA ML, GRUENKE LD, MILLER RD. **Paralisia persistente em pacientes criticamente enfermos após administração prolongada de vecurônio**, v. 327, n. 8, p. 524-528, 1992.

STILLER K. **Physiotherapy in intensive care. Chest**, v. 144. n. 3, p. 825-847, 2013.

WIECZOREK B, ASCENZI J, KIM Y, LENKER H, POTTER C, SHATA NJ, et al. **PICU Up!: Impact of a quality improvement intervention to promote early mobilization in critically ill children. Pediatr Crit Care Med**, v. 17, n. 12, p. 559-566, 2016.

WIECZOREK, B; BURKE, C.; AL-HARBI, A.; KUDCHADKAR S. **Early mobilization in the pediatric intensive care unit: a systematic review. J Pediatr Intensive Care.**; v. 04, n. 04, p. 212-217, set. 2015