

*Organizadores*

*Taciele do Nascimento Santos*

*Yasmim Santos de Oliveira*

# TRAUMA EMERGENCIA TEORIAS E PRÁTICAS



II EDIÇÃO

Trauma e Emergência: teorias e práticas

## II EDIÇÃO

### **Organizadores**

Taciele do Nascimento Santos  
Yasmim Santos de Oliveira

TRAUMA E EMERGÊNCIA: TEORIAS E PRÁTICAS



Copyright © Editora Humanize  
Todos os direitos reservados

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação do  
copyright (Lei 5.988/73 e Lei 9.61/98)

**Organizadores**

Taciele do Nascimento Santos  
Yasmim Santos de Oliveira

**Diagramação e Editoração**

Caroline Taiane Santos da Silva  
Luis Filipe Oliveira Duran

**Publicação**

Editora Humanize

**Corpo Editorial**

Carla Lorena de Araujo Costa  
Rafaela de Jesus Portugal  
Renata de Santana Silva  
Taciele do Nascimento Santos  
Thaís Santos da Silva  
Vanderlene Mota Andrade  
Yasmim Santos de Oliveira  
Yasmin Figueiredo da Silva Mendonça

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
(Editora Humanize, BA, Salvador)**

---

SANTOS, Taciele do Nascimento. DE OLIVEIRA, Yasmim Santos.  
Trauma e Emergência: teorias e práticas - 2ªed. Bahia / BA: Editora Humanize, 2024  
1 livro digital; p. 72; ed. II; il.

ISBN: 978-65-5255-034-7

1. Trauma 2. Urgência e Emergência 3. Multiprofissional  
I. Título

CDU 610  
CDD 617.1



## APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que apresentamos a **segunda edição do livro "Trauma e Emergência: Teorias e Práticas"**, uma obra que consolida sua relevância como referência indispensável no campo do atendimento pré-hospitalar, intra-hospitalar e de situações de emergência. Este livro surge em resposta à crescente complexidade dos desafios enfrentados pelos profissionais de saúde que atuam em contextos críticos, onde a precisão, a rapidez e o conhecimento atualizado são determinantes para salvar vidas.

A **segunda edição** foi cuidadosamente revisada e ampliada, incorporando os mais recentes avanços em protocolos de atendimento, tecnologias de suporte à vida e estratégias de gestão de emergências. Com uma abordagem multidisciplinar, a obra reúne contribuições de especialistas renomados nas áreas de medicina, enfermagem, fisioterapia, psicologia e outras disciplinas relacionadas, promovendo um panorama abrangente e atualizado das práticas em trauma e emergência.

Dividido em capítulos temáticos, o livro aborda desde as **bases teóricas fundamentais**, como a biomecânica do trauma e as respostas fisiológicas ao estresse, até a **prática clínica aplicada**, incluindo o manejo de pacientes politraumatizados, emergências cardiovasculares, neurológicas e pediátricas, além de temas emergentes como desastres em massa e bioterrorismo. Cada capítulo foi estruturado para equilibrar conceitos teóricos e orientações práticas, tornando-se uma ferramenta valiosa tanto para a formação acadêmica quanto para a atuação profissional.

Esta nova edição também enfatiza a **humanização no atendimento de urgência e emergência**, um tema de crescente relevância no cenário contemporâneo da saúde. Reconhecemos que, além das habilidades técnicas, o cuidado empático é essencial para melhorar os desfechos clínicos e proporcionar uma experiência mais digna e respeitosa para os pacientes e suas famílias.

Destinado a **estudantes, profissionais da saúde e gestores**, o livro "Trauma e Emergência: Teorias e Práticas" busca não apenas ser um material de consulta, mas também uma inspiração para a constante evolução e excelência no cuidado às emergências. Temos convicção de que esta obra contribuirá significativamente para o aprimoramento da prática profissional, fortalecendo o compromisso com a vida e com a ciência.

Agradecemos a todos os autores, revisores e colaboradores que tornaram esta segunda edição possível. Que este livro seja um aliado indispensável na jornada de cada leitor para enfrentar os desafios do trauma e da emergência com confiança, conhecimento e humanidade.

# ÍNDICE

<b>CAPÍTULO 01: OSTEOPOROSE SECUNDÁRIA A DISTÚRBIOS ENDÓCRINOS .....</b>	<b>7</b>
Introdução .....	8
Metodologia .....	9
Resultados E Discussão .....	9
Considerações Finais .....	11
Referências.....	11
<b>CAPÍTULO 02: IMPACTO DA DIABETES MELLITUS NA SAÚDE ÓSSEA E ARTICULAR .....</b>	<b>12</b>
Introdução .....	13
Metodologia .....	14
Resultados E Discussão .....	14
Considerações Finais .....	15
Referências.....	16
<b>CAPÍTULO 03: ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NA PREVENÇÃO DE PERDA DE FORÇA EM PACIENTES INTERNADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA .....</b>	<b>17</b>
Introdução .....	18
Metodologia .....	18
Resultados E Discussão .....	19
Considerações Finais .....	25
Referências.....	25
<b>CAPÍTULO 04: PROTOCOLOS DE ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR EM PACIENTES COM COVID-19.....</b>	<b>26</b>
Introdução .....	27
Metodologia Ou Métodos .....	28
Resultados E Discussão .....	29
Considerações Finais Ou Conclusão .....	31
Referências.....	31
<b>CAPÍTULO 05: ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR AO PACIENTE COM TRAUMA MULTISSISTÊMICO: DESAFIOS E AVANÇOS NAS TÉCNICAS DE ESTABILIZAÇÃO .....</b>	<b>33</b>
Introdução .....	34
Metodologia Ou Métodos .....	35
Resultados E Discussão .....	35
Considerações Finais Ou Conclusão .....	37
Referências.....	38

<b>CAPÍTULO 06: IMPACTOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE NO PACIENTE NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA</b>	<b>39</b>
Introdução .....	40
Metodologia .....	41
Resultados E Discussão .....	41
Conclusão.....	46
Referências.....	47
<b>CAPÍTULO 07: PRIMEIROS SOCORROS NAS ESCOLAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA.....</b>	<b>49</b>
Introdução .....	50
Metodologia .....	50
Resultados E Discussões .....	51
Considerações Finais .....	54
Referências.....	54
<b>CAPÍTULO 08: ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM NAS EMERGÊNCIAS OBSTÉTRICAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>55</b>
Introdução .....	56
Metodologia .....	57
Resultados E Discussões.....	58
Considerações Finais .....	62
Referências.....	63
<b>CAPÍTULO 09: 0</b>	
Introdução .....	66
Metodologia .....	67
Resultados E Discussão .....	68
Considerações Finais .....	71
Referências.....	72

# OSTEOPOROSE SECUNDÁRIA A DISTÚRBIOS ENDÓCRINOS

**HELENA BLAYA FERNANDES ASTOLF**

Médica Generalista pelas Faculdades Adamantinenses Integradas, Adamantina, São Paulo, Brasil.

**RULLYA MARSON DE MELO OLIVEIRA**

Residente de Ortopedia e Traumatologia pelo Hospital de Base de São José do Rio Preto (HBFAMERP), São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

**OTÁVIO LOTTI PAULINO**

Residente de Clínica Médica pelo Hospital de Base de São José do Rio Preto (HBFAMERP), São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

**VINICIUS BORGES PIRES**

Residente de Ortopedia e Traumatologia pelo Hospital Estadual de Urgências Governador Otávio Lage de Siqueira – HUGOL. Goiânia, Goiás, Brasil.

**VINICIUS FERREIRA PIRES BUENO**

Residente de Ortopedia e Traumatologia pelo Hospital Estadual de Urgências Governador Otávio Lage de Siqueira – HUGOL. Goiânia, Goiás, Brasil.

**JULIANO MELO MARQUES**

Médico Ortopedista e Traumatologista pela Fundação Hospitalar São Francisco de Assis. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A osteoporose é uma doença sistêmica caracterizada pela diminuição da massa óssea e deterioração da microarquitetura do tecido ósseo, resultando em aumento da fragilidade óssea e susceptibilidade a fraturas (Moura & Fernandes, 2021). Embora a forma primária da doença seja amplamente estudada, a osteoporose secundária, especialmente aquela decorrente de distúrbios endócrinos, merece atenção especial devido à sua complexidade e implicações clínicas significativas.

Distúrbios endócrinos, como hipogonadismo, hiperparatireoidismo, hipertireoidismo e síndrome de Cushing, desempenham um papel crucial no desenvolvimento da osteoporose secundária (Silva & Skare, 2012; Oliveira & Lima, 2023). Essas condições alteram o equilíbrio hormonal que regula o metabolismo ósseo, levando a um aumento da reabsorção óssea e/ou diminuição da formação óssea. Por exemplo, o excesso de hormônios tireoidianos no hipertireoidismo acelera o turnover ósseo, resultando em perda de massa óssea (Souza & Santos, 2023). Da mesma forma, o hipogonadismo reduz os níveis de estrogênio e testosterona, hormônios essenciais para a manutenção da densidade mineral óssea (Pereira & Silva, 2023).

O hipercortisolismo crônico, observado na síndrome de Cushing, é outra causa frequente de osteoporose secundária. O cortisol em excesso interfere na função dos osteoblastos, células responsáveis pela formação óssea, e estimula os osteoclastos, que promovem a reabsorção óssea, culminando em ossos mais frágeis e suscetíveis a fraturas (Silva & Skare, 2012). Além disso, a deficiência de vitamina D, comum em pacientes com distúrbios endócrinos, agrava a condição ao prejudicar a absorção de cálcio e a mineralização óssea (Almeida, 2022).

Estudos epidemiológicos indicam que a osteoporose secundária representa uma parcela significativa dos casos de osteoporose, especialmente em populações mais jovens, onde a presença de distúrbios endócrinos é mais prevalente (Moura & Fernandes, 2021; Cardoso, 2023). Essa realidade reforça a importância de um diagnóstico preciso e precoce, permitindo intervenções terapêuticas adequadas que possam prevenir complicações graves, como fraturas vertebrais e de quadril, que estão associadas a alta morbimortalidade e custos significativos para o sistema de saúde.

A compreensão dos mecanismos fisiopatológicos que ligam os distúrbios endócrinos à perda óssea é fundamental para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e tratamento. Intervenções que visam corrigir o desequilíbrio hormonal, suplementar deficiências nutricionais e promover hábitos de vida saudáveis têm se mostrado eficazes na melhoria da densidade mineral óssea e na redução do risco de fraturas (Pereira & Silva, 2023; Dornelles Severo, 2019).

Diante desse contexto, este capítulo tem como objetivo aprofundar a discussão sobre a osteoporose secundária a distúrbios endócrinos, explorando os principais fatores etiológicos, os mecanismos envolvidos na perda óssea e as abordagens terapêuticas atuais. Busca-se, assim, contribuir para o conhecimento e a prática clínica, incentivando a identificação precoce dos pacientes em risco e a implementação de medidas preventivas e terapêuticas eficazes.

## **METODOLOGIA**

Este capítulo foi elaborado com base em uma revisão narrativa da literatura. Foram consultadas as bases BVS, SciELO e PubMed, utilizando os descritores: "osteoporose secundária" e "distúrbios endócrinos". Critérios de inclusão abrangeram artigos publicados entre 2010 e 2024, disponíveis em português e inglês, que abordassem a relação entre distúrbios hormonais e osteoporose secundária. Foram priorizados estudos que destacassem os mecanismos fisiopatológicos e estratégias de manejo clínico.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Impacto dos Distúrbios Endócrinos no Metabolismo Ósseo**

Os resultados das pesquisas analisadas confirmam que distúrbios endócrinos são causas importantes de osteoporose secundária, influenciando diretamente a dinâmica do metabolismo ósseo. Em pacientes com síndrome de Cushing, por exemplo, o excesso de cortisol leva a uma redução significativa na atividade osteoblástica e aumento da reabsorção óssea mediada por osteoclastos, resultando em uma rápida perda de massa óssea (Silva & Skare, 2012). Estudos indicam que aproximadamente 50% dos pacientes com hipercortisolismo apresentam fraturas vertebrais, mesmo antes do diagnóstico clínico da síndrome (Moura & Fernandes, 2021).

Da mesma forma, o hipogonadismo contribui para a redução da densidade mineral óssea devido à queda nos níveis de estrogênio e testosterona, hormônios fundamentais para o equilíbrio entre formação e reabsorção óssea. O impacto é mais evidente em mulheres pós-menopáusicas e homens com deficiência de testosterona não tratada, grupos com risco elevado de fraturas osteoporóticas (Pereira & Silva, 2023). O uso da terapia de reposição hormonal em hipogonadismo tem mostrado efeitos positivos na densidade óssea, reduzindo significativamente o risco de fraturas, especialmente em mulheres pós-menopáusicas (Dornelles Severo, 2019).

Distúrbios tireoidianos, como o hipertireoidismo, são outra causa comum de osteoporose secundária. A exposição prolongada a níveis elevados de hormônios tireoidianos acelera o turnover ósseo, aumentando a reabsorção óssea e diminuindo a densidade mineral óssea. Além disso, a deficiência de vitamina D, frequentemente associada a esses distúrbios, agrava a situação, comprometendo a mineralização óssea e aumentando o risco de fraturas por fragilidade (Souza & Santos, 2023).

## **Fisiopatologia e Mecanismos Subjacentes**

Os mecanismos fisiopatológicos subjacentes à osteoporose secundária incluem a interferência direta de fatores hormonais no remodelamento ósseo. No caso do hipercortisolismo, o cortisol inibe a formação de matriz óssea ao reduzir a atividade dos osteoblastos e estimula a apoptose dessas células, além de intensificar a reabsorção óssea pelos osteoclastos. Já no hipertireoidismo, a perda óssea ocorre devido ao aumento do turnover ósseo, com predomínio da reabsorção sobre a formação óssea, resultando em um osso estruturalmente mais frágil e suscetível a fraturas (Silva & Skare, 2012; Almeida, 2022).

Outro fator relevante é a ação dos produtos de glicação avançada (AGEs), frequentemente associados a condições endócrinas como diabetes mellitus e síndrome metabólica. Esses produtos promovem a rigidez da matriz óssea e interferem na qualidade do colágeno tipo I, reduzindo a capacidade do osso de resistir a impactos mecânicos (Almeida, 2022; Cardoso, 2023).

## **Estratégias de Prevenção e Tratamento**

Os estudos revisados enfatizam a importância de um manejo clínico eficaz para prevenir a progressão da osteoporose secundária e reduzir o risco de fraturas. O controle da condição endócrina subjacente é o primeiro passo para estabilizar o metabolismo ósseo. Em casos de hipogonadismo, a terapia de reposição hormonal com estrogênio ou testosterona demonstrou ser uma abordagem eficaz para aumentar a densidade mineral óssea e reduzir o risco de fraturas em longo prazo (Pereira & Silva, 2023; Dornelles Severo, 2019).

A suplementação de cálcio e vitamina D também desempenha um papel essencial na melhora da saúde óssea, especialmente em pacientes com distúrbios endócrinos. A vitamina D é crucial para a absorção de cálcio no intestino e para a mineralização óssea adequada. Estudos sugerem que a suplementação pode reduzir significativamente o risco de fraturas por fragilidade em pacientes com deficiência de vitamina D (Oliveira & Lima, 2023).

Intervenções farmacológicas, como o uso de bifosfonatos, denosumabe e agentes anabólicos como o teriparatida, têm mostrado resultados promissores no tratamento de osteoporose secundária. Esses medicamentos agem reduzindo a reabsorção óssea ou estimulando a formação óssea, melhorando a resistência estrutural e diminuindo o risco de fraturas (Moura & Fernandes, 2021).

A prática de exercícios resistidos é outra estratégia importante para o fortalecimento ósseo e a prevenção de complicações. Estudos mostram que exercícios de impacto moderado e resistência muscular contribuem para a melhora da densidade mineral óssea e da força muscular, diminuindo o risco de quedas e fraturas em populações vulneráveis (Almeida, 2022).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A osteoporose secundária a distúrbios endócrinos representa um desafio significativo para a saúde pública devido à sua alta prevalência e aos impactos clínicos associados. A identificação precoce das condições subjacentes, aliada a intervenções preventivas e terapêuticas eficazes, é crucial para minimizar os riscos e melhorar os desfechos clínicos.

A integração entre endocrinologia e ortopedia é essencial para promover avanços no manejo dessa condição multifatorial, contribuindo para a redução da carga de fraturas osteoporóticas e a melhoria da qualidade de vida dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

- SILVA, M. B. G.; SKARE, T. L. Fisiopatologia da osteoporose induzida por glicocorticóide. **Revista Brasileira de Reumatologia**, v. 52, n. 4, p. 594-609, 2012.
- OLIVEIRA, R. M.; LIMA, A. P. Osteoporose e os distúrbios endócrinos da tireoide e das gônadas. **Revista de Endocrinologia Clínica**, v. 28, n. 3, p. 123-135, 2023.
- MOURA, E. A.; FERNANDES, P. R. Osteoporose: atualização no diagnóstico e princípios básicos para o tratamento. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 37, n. 5, p. 102-122, 2024.
- PEREIRA, D. A.; SILVA, J. F. Fisiopatologia da osteoporose: uma revisão bibliográfica. **Revista Brasileira de Medicina**, v. 45, n. 2, p. 123-135, 2023.
- ALMEIDA, M. C. Contribuição do exercício resistido para prevenção e controle da osteoporose. **Journal of Geriatric Health**, v. 40, n. 4, p. 405-415, 2022.
- SOUZA, C. F.; SANTOS, M. L. Envelhecimento tireoidiano: aspectos fisiológicos e patológicos. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 28, n. 11, p. 1234-1245, 2023.
- CARDOSO, A. P. Distúrbios tireoidianos: envolvimento da sinalização purinérgica. **Ciência Clínica Endocrinológica**, v. 12, n. 1, p. 45-60, 2023.
- DORNELLES SEVERO, M. Osteoporose e saúde óssea. **Revista Brasileira de Endocrinologia**, v. 33, n. 4, p. 102-114, 2019

# IMPACTO DA DIABETES MELLITUS NA SAÚDE ÓSSEA E ARTICULAR

**LUCAS SLUSARZ GUERREIRO**

Graduando em Medicina pela Universidade São Leopoldo Mandic, Campinas, São Paulo Brasil.

**OTÁVIO LOTTI PAULINO**

Residente de Clínica Médica pelo Hospital de Base de São José do Rio Preto (HBFAMERP), São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

**RULLYA MARSON DE MELO OLIVEIRA**

Residente de Ortopedia e Traumatologia pelo Hospital de Base de São José do Rio Preto (HBFAMERP), São José do Rio Preto, São Paulo, Brasil.

**VINICIUS FERREIRA PIRES BUENO**

Residente de Ortopedia e Traumatologia pelo Hospital Estadual de Urgências Governador Otávio Lage de Siqueira – HUGOL. Goiânia, Goiás, Brasil.

**VINICIUS BORGES PIRES**

Residente de Ortopedia e Traumatologia pelo Hospital Estadual de Urgências Governador Otávio Lage de Siqueira – HUGOL. Goiânia, Goiás, Brasil.

**JULIANO MELO MARQUES**

Médico Ortopedista e Traumatologista pela Fundação Hospitalar São Francisco de Assis. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A Diabetes Mellitus (DM) é uma doença metabólica crônica que impacta significativamente a saúde musculoesquelética, alterando tanto a qualidade quanto a funcionalidade dos ossos e articulações. Estudos demonstram que as alterações metabólicas decorrentes do DM comprometem não apenas a densidade mineral óssea (DMO), mas também a microarquitetura e a resistência dos tecidos, resultando em maior suscetibilidade a fraturas e disfunções articulares (Silva & Skare, 2012; Dornelles Severo, 2019).

Nos pacientes com DM tipo 2, observa-se frequentemente uma preservação ou até aumento da DMO. No entanto, esse dado pode mascarar uma redução na qualidade estrutural do osso, provocada por fatores como o acúmulo de produtos de glicação avançada (AGEs), que promovem rigidez e fragilidade na matriz óssea (Pinto, 2024; Pereira & Silva, 2023). Essas alterações tornam os indivíduos com DM mais propensos a fraturas de fragilidade, especialmente em áreas como o quadril, a coluna e os punhos (Almeida, 2022).

Além do impacto na saúde óssea, o DM influencia negativamente as articulações, favorecendo o surgimento de condições como a artropatia de Charcot, a rigidez articular e as tendinopatias. Essas alterações, frequentemente associadas à neuropatia periférica, ocorrem devido ao dano cumulativo nas fibras nervosas periféricas e ao acúmulo de AGEs nas estruturas articulares, que afetam a mobilidade e a qualidade de vida dos pacientes (Souza & Santos, 2023; Oliveira & Lima, 2023). A artropatia de Charcot, por exemplo, é uma complicação grave que pode levar à destruição articular, deformidades e instabilidade, agravando a incapacidade funcional (Moura & Fernandes, 2021).

Destaca-se a relação entre resistência à insulina e metabolismo ósseo, a insulina desempenha papel fundamental na homeostase óssea, estimulando a atividade dos osteoblastos e regulando a produção de osteocalcina, um marcador que, além de refletir o metabolismo ósseo, também está associado ao controle glicêmico e à sensibilidade à insulina (Ndisang, Vannacci, & Rastogi, 2017; Booth et al., 2013). Essa relação sugere que o manejo adequado da resistência à insulina pode ter efeitos benéficos tanto para o metabolismo glicêmico quanto para a saúde óssea.

Para minimizar as complicações musculoesqueléticas do DM, estratégias integradas têm sido propostas. O controle glicêmico rigoroso é essencial para reduzir o acúmulo de AGEs e o dano às estruturas ósseas e articulares. Além disso, a suplementação de vitamina D e cálcio mostrou-se eficaz na melhora da qualidade óssea e na redução do risco de fraturas. Abordagens terapêuticas específicas, como o uso de medicamentos que estimulam a formação óssea e programas de reabilitação direcionados,

também são indicadas para preservar a funcionalidade articular e prevenir complicações a longo prazo (Associação Americana de Diabetes, 2024; Almeida, 2022).

Logo, a DM é uma condição multifatorial que exige uma abordagem abrangente e multidisciplinar. Compreender os mecanismos subjacentes ao impacto do DM na saúde óssea e articular é essencial para o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção e tratamento, promovendo melhor qualidade de vida para os pacientes diabéticos.

## **METODOLOGIA**

A metodologia adotada baseou-se em uma revisão narrativa da literatura. A busca por artigos foi realizada nas bases PubMed e SciELO, utilizando os descritores "diabetes mellitus", "saúde óssea" e "articulações". Foram selecionados estudos clínicos e revisões publicados nos últimos dez anos, em português e inglês.

Os critérios de inclusão abrangeram estudos que abordaram alterações metabólicas ósseas, complicações articulares e intervenções terapêuticas. Artigos com amostras limitadas ou sem robustez metodológica foram excluídos. A análise dos dados concentrou-se em evidências que correlacionassem a DM com impactos estruturais e funcionais na saúde musculoesquelética.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **Impacto na Saúde Óssea**

Os estudos revisados revelaram que, embora pacientes com DM tipo 2 frequentemente apresentem densidade mineral óssea (DMO) preservada ou aumentada, a qualidade estrutural do osso é consideravelmente prejudicada. A glicação avançada de proteínas (AGEs) desempenha um papel central nesse processo, promovendo alterações na microarquitetura óssea que comprometem a sua resistência e elasticidade. Isso aumenta o risco de fraturas por fragilidade, com maior prevalência em locais como o quadril, a coluna e os punhos, mesmo em pacientes cuja DMO é aparentemente normal (Silva & Skare, 2012; Pinto, 2024). Além disso, a deficiência de vitamina D, amplamente documentada na população diabética, agrava a fragilidade óssea, afetando tanto a formação óssea quanto o metabolismo do cálcio e fósforo (Pereira & Silva, 2023; Dornelles Severo, 2019). Esses fatores em conjunto criam um ambiente propício para o surgimento de complicações graves relacionadas ao sistema esquelético.

### **Impacto na Saúde Articular**

O Diabetes Mellitus também afeta negativamente a saúde articular, contribuindo para uma série de condições debilitantes. A artropatia de Charcot, uma complicação severa frequentemente associada à neuropatia periférica, resulta na destruição progressiva das articulações, especialmente em membros

inferiores (Moura & Fernandes, 2021). O acúmulo de produtos de glicação avançada nos tecidos articulares intensifica a rigidez articular e a inflamação, levando à redução da amplitude de movimento (Souza & Santos, 2023). Além disso, tendinopatias, como a síndrome do ombro congelado e o dedo em gatilho, são prevalentes nessa população, comprometendo ainda mais a funcionalidade e a qualidade de vida dos pacientes (Oliveira & Lima, 2023; Silva & Skare, 2012). A associação entre neuropatia periférica e essas complicações ressalta a importância de intervenções precoces e direcionadas.

### **Estratégias Preventivas e Terapêuticas**

O controle glicêmico rigoroso surge como a estratégia fundamental para mitigar as complicações musculoesqueléticas do DM. A manutenção de níveis glicêmicos estáveis reduz significativamente a formação de AGEs, protegendo a microarquitetura óssea e a integridade articular (Associação Americana de Diabetes, 2024). Além disso, a suplementação de vitamina D e cálcio demonstrou benefícios claros na promoção da densidade mineral óssea e na redução do risco de fraturas por fragilidade (Dornelles Severo, 2019; Almeida, 2022).

Programas de reabilitação personalizados, que incluem exercícios de fortalecimento muscular, alongamento e treinamento de equilíbrio, são recomendados para prevenir complicações articulares e melhorar a funcionalidade (Silva & Skare, 2012; Pinto, 2024). Terapias farmacológicas específicas, como medicamentos que estimulam a formação óssea e reduzem a reabsorção óssea, também têm se mostrado eficazes no manejo dessas complicações (Pereira & Silva, 2023). Abordagens multidisciplinares que envolvem endocrinologistas, ortopedistas, reumatologistas e fisioterapeutas são fundamentais para o sucesso no tratamento e na prevenção de incapacidades relacionadas ao DM.

A implementação de estratégias integradas não apenas reduz o risco de fraturas e disfunções articulares, mas também contribui para a melhora da mobilidade, funcionalidade e qualidade de vida dos pacientes diabéticos, reforçando a importância de uma abordagem precoce e abrangente (Associação Americana de Diabetes, 2024; Moura & Fernandes, 2021).

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A Diabetes Mellitus (DM) apresenta um impacto significativo na saúde óssea e articular, refletindo uma interação complexa entre fatores metabólicos, estruturais e funcionais. Essa condição compromete não apenas a densidade mineral óssea e a resistência do tecido ósseo, mas também afeta negativamente as articulações, reduzindo a mobilidade e a qualidade de vida dos pacientes.

A gestão dessas complicações exige uma abordagem integrada e multidisciplinar, na qual o controle glicêmico rigoroso desempenha papel central para minimizar os efeitos deletérios dos produtos

de glicação avançada (AGEs) sobre os ossos e as articulações. Dito isso, intervenções específicas, como suplementação de vitamina D e cálcio, terapias farmacológicas para fortalecimento ósseo e programas personalizados de reabilitação, são fundamentais para reduzir o risco de fraturas e disfunções articulares.

## REFERÊNCIAS

- Silva, M. B. G., & Skare, T. L. (2012). Manifestações musculoesqueléticas em diabetes mellitus. **Revista Brasileira de Reumatologia**, 52(4), 594-609.
- Dornelles Severo, M. (2019). **Diabetes mellitus e saúde óssea**. Sociedade Brasileira de Diabetes.
- Pinto, G. C. A. (2024). Impacto da diabetes no desenvolvimento de fraturas osteoporóticas: uma revisão sistemática. **Revista de Ciências Humanas**, 28(138), 102-122.
- Associação Americana de Diabetes. (2024). **Diabetes e saúde óssea: o que diz a nova diretriz da ADA**. Afya Papers.
- Pereira, D. A., & Silva, J. F. (2023). Novos conceitos em diabetes e metabolismo ósseo. **Brazilian Journal of Nephrology**, 45(2), 123-134.
- Almeida, M. C. (2022). **Os efeitos do diabetes mellitus tipo 2 no sistema ósseo: revisão de literatura**. Repositório Ânima Educação.
- Souza, C. F., & Santos, M. L. (2023). Conhecimento do diagnóstico, tratamento e controle do diabetes mellitus em adultos. **Revista de Saúde Pública**, 57, 75.
- Oliveira, R. M., & Lima, A. P. (2023). Complicações por diabetes mellitus no Brasil: estudo de base nacional, 2019. **Ciência & Saúde Coletiva**, 28(11), 1234-1245.
- Moura, E. A., & Fernandes, P. R. (2021). Prevalência de diabetes mellitus e suas complicações no Brasil. **Cadernos de Saúde Pública**, 37(5), e00076120.
- Ndisang, J. F., Vannacci, A., & Rastogi, S. (2017). Insulin Resistance, Type 1 and Type 2 Diabetes, and Related Complications. **Journal of Diabetes Research**, 2017, 1-24.
- Booth, S. L., Centi, A., Smith, S. R., & Gundberg, C. (2013). The role of osteocalcin in human glucose metabolism: marker or mediator? **Nature Reviews Endocrinology**, 9(1), 43-55.

# **ABORDAGEM FISIOTERAPÊUTICA NA PREVENÇÃO DE PERDA DE FORÇA EM PACIENTES INTERNADOS NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA**

**ANTONIO CARLOS OLIVEIRA DE SOUSA**

Acadêmico de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**JOÃO VITOR DE OLIVEIRA CAMPOS**

Acadêmico de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**LARISSE DOS SANTOS CUNHA**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**SANDRA VIRGINIA COSTA SANTOS**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**RITA DE CÁSSIA DE SOUSA FURTUNA**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**PEDRO MARCOS RODRIGUES DA SILVA**

Acadêmico de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**JOÃO LUCAS PERES DOS SANTOS**

Acadêmico de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**RUAN PABLO MARQUES VERAS**

Acadêmico de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**FELIPE OLIVEIRA SABOYA**

Acadêmico de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**RAFAELA DIAS SANTOS**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**KLAYZA CRISTINE SOUSA ALVES**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**ODEANY FERREIRA MOURA**

Fisioterapeuta/ Centro Universitário Santo Agostinho- UniFSA, Teresina-Pi, Brasil.

**BRUNA TEIXEIRA MONARI**

Fisioterapeuta/ Instituto Brasileiro de Medicina de Reabilitação (IBMR), Rio de Janeiro- RJ, Brasil.

**ELMAIR FERREIRA LOPES**

Fisioterapeuta/ Faculdade Santa Maria-FSM, Cajazeiras- PB, Brasil.

**LARISSA MARIANO DE MOURA**

Fisioterapeuta/ Centro Universitário Vale do Salgado- UniVS, Icó- CE, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica, científica e a interação multidisciplinar têm contribuído na sobrevida dos pacientes críticos. No entanto, a incidência de complicações decorrentes dos efeitos deletérios da imobilidade nas unidades de terapia intensiva (UTI) está relacionada ao declínio da independência funcional, custos assistenciais excessivos, diminuição da qualidade de vida e sobrevida pós-alta (Santos et al; 2017).

A fraqueza muscular generalizada é uma consequência comum em pacientes restritos ao leito, especialmente àqueles em suporte ventilatório invasivo. Estudos sobre o efeito da inatividade na força muscular esquelética têm demonstrado uma diminuição de 1-1,5% por dia em pacientes restritos ao leito, sendo que, em pacientes em Ventilação Mecânica (VM), este declínio pode ser mais significativo, podendo variar de 5% a 6% por dia (Rodrigues et al; 2017).

A fraqueza muscular adquirida em unidade de terapia intensiva (FAUTI) trata-se de uma condição que foi descoberta clinicamente que tem como característica fraqueza difusa, assimétrica envolvendo a musculatura de membros inferiores e superiores, assim como músculos respiratórios. Os pacientes estão suscetíveis a enfrentar a síndrome a partir de 72 horas de admissão na UTI (Teixeira et al; 2024).

Diante disso, o fisioterapeuta desempenha um papel essencial na prevenção e tratamento da fraqueza muscular adquirida na unidade de cuidados intensivos. A atividade deste profissional visa reduzir os efeitos nocivos da imobilidade e promover a reabilitação do paciente. Além disso, tal ato é realizado por meio de exercícios ativos e passivos que se mostram seguros para a prevenção e tratamento do paciente internado (Gurjão et al;2024).

Dentre os tratamentos disponíveis para a mobilização precoce de pacientes internados em UTI, a Estimulação Elétrica Neuromuscular (EENM) tem sido vista como um método promissor. A EENM é capaz de gerar contrações musculares em pacientes inconscientes ou sedados, ou seja, sem os esforços voluntários do paciente, sendo possível a utilização desse recurso como tratamento na fase inicial da doença crítica ou em qualquer outra condição que leva o internamento na UTI (Souza et al; 2024).

Visto isso, o objetivo desta revisão integrativa é demonstrar diferentes abordagens fisioterapêuticas com o objetivo de examinar a eficácia de diferentes protocolos de fisioterapia na prevenção da perda de força, como intervenções passivas versus ativas.

## METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa de ensaios clínicos realizada conforme as diretrizes PRISMA. A questão norteadora é: “Quais os impactos da fisioterapia na prevenção de fraqueza muscular em pacientes adultos internados na Unidade de Terapia Intensiva?”

A revisão integrativa seguiu as etapas: estratégia de busca; critérios de elegibilidade; triagem dos estudos e extração e gestão de dados. Os revisores eram dois pesquisadores com experiência na área, possuindo conhecimento prévio em metodologia de pesquisa e em caso de discrepância, entraria um terceiro juiz.

A busca foi realizada em outubro de 2024, seguindo as diretrizes dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MESH). A pesquisa foi feita nas seguintes plataformas: *Web of Science, Lilacs, SciELO, PubMed, Embase e Scopus*. Adicionalmente, foi realizada busca ativa nas referências de artigos relevantes para o estudo. Foram utilizados os seguintes descritores em inglês para a busca nas bases de dados: “*Physical Therapy*” AND “*Muscle Weakness*” AND “*Intensive Care Units*”.

Abrangendo ensaios clínicos de livre acesso que avaliaram impactos da fisioterapia na prevenção de fraqueza muscular em pacientes adultos na UTI, avaliando modalidades, tipos de tratamento, benefícios, riscos, efeitos adversos, indicações e contraindicações. Além disso, a busca compreendeu os anos de 2020 a 2024. Não houve restrição de idioma na publicação. Os critérios de exclusão compreenderam estudos cujo objetivo principal não era avaliar a fisioterapia em adultos na UTI, estudos com dados incompletos ou que os desfechos primários não fossem relacionados ao tema.

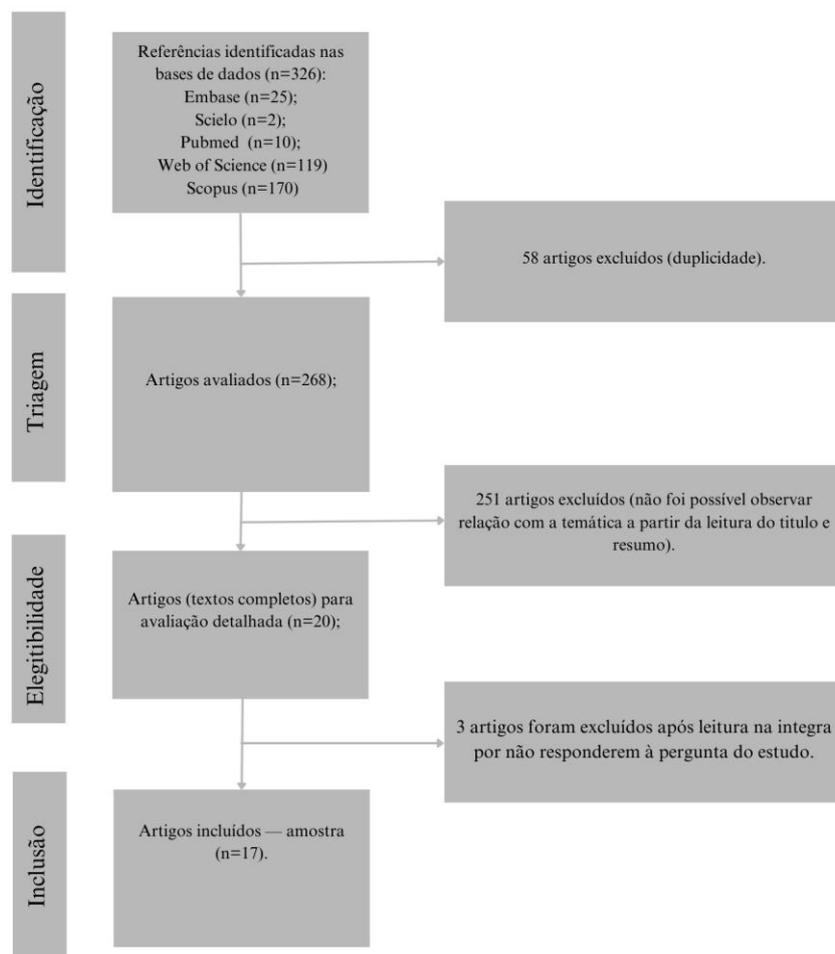
Após a busca nas bases de dados, a etapa inicial envolveu a identificação de estudos duplicados usando o *software Rayyan QCRI (Qatar Computing Research Institute, Qatar)*. Posteriormente, foi realizado o processo de triagem, inicialmente por meio da análise do título e do resumo, seguida de revisão do texto completo dos estudos. Este processo envolveu dois avaliadores e, em casos de incerteza na seleção dos artigos, o consenso foi alcançado por meio de discussão com outro avaliador.

Para extração e gerenciamento dos dados, foi criada uma planilha no Microsoft Excel® (Microsoft Office Professional Plus 2019, versão 1808, Redmond, Washington, EUA). Essa ferramenta abrangeu informações como detalhes do estudo (autor, ano, desenho do estudo, tamanho da amostra, grupos controle e intervenção), de caracterização e dos principais resultados representados.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As buscas nas bases de dados identificaram 326 artigos, sendo 108 estudos duplicados. Logo, 268 estudos foram triados por título e resumo, nos quais 248 foram excluídos após revisão por não tratar de estudos que respondessem à nossa pergunta de pesquisa. Ademais, gerou-se como resultado a seleção de 20 estudos, nos quais foram lidos completos na íntegra, sendo incluídos 17 estudos na revisão (figura 1).

Figura 1 – Fluxograma dos estudos selecionados



Fonte: Autores (2024)

Os estudos selecionados incluíram um total de 1.434 participantes de ambos os sexos, com diferentes patologias e comorbidades, com idades variadas, todos em cuidados na UTI, ambos com riscos ou já com a instalação de fraqueza muscular adquirida na UTI. Foram incluídas nos estudos diversas terapêuticas, como, por exemplo, a mobilização precoce, eletroestimulação, exercícios funcionais, exercícios resistidos e terapia manual. A partir disso, foi avaliado nesses pacientes, principalmente o estado funcional, a força muscular, o tempo de internação na UTI e no hospital, a frequência de delírio, os dias em ventilação mecânica, a mortalidade e a qualidade de vida.

### Mobilização precoce

Entre os 17 estudos analisados, três investigaram os efeitos da mobilização precoce em pacientes críticos: Lin et al. (2023), Patel et al. (2023) e Zhang et al. (2024). Esses estudos, abrangendo um total de 336 pacientes, exploraram respectivamente a possibilidade de redução do tempo de desmame da

ventilação mecânica, o impacto da mobilização precoce na taxa de sobrevivência após um ano da doença crítica e a melhora do estado funcional após alta da unidade de terapia intensiva (UTI).

Os resultados demonstraram melhorias significativas no grupo de intervenção (GI) em comparação ao grupo controle (GC). O GI apresentou valores mais elevados no índice de Barthel, pontuação do Medical Research Council, força de preensão e qualidade de vida relacionada à saúde. Além disso, o GI evidenciou menor incidência de fraqueza muscular adquirida na UTI (0 no GI vs. 14 no GC), menor duração da VMI, bem como menor tempo de hospitalização e permanência na UTI. O comprometimento cognitivo também foi reduzido no GI (24%) em relação ao GC (43%).

A mobilização de alta intensidade mostrou efeitos positivos na funcionalidade e mobilidade dos pacientes do GI, indicando melhora significativa. Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os grupos quanto à incidência de pneumonia associada à VMI e à ocorrência de trombose venosa. Foram registrados sete eventos adversos no total, todos no GI, incluindo alterações hemodinâmicas (n=3), remoção de cateter nasal (n=1) e dificuldade respiratória (n=2).

### **Eletronestimulação**

Seis dos 17 estudos avaliaram a estimulação elétrica neuromuscular nos pacientes da UTI somaram 426 pacientes, CAMPOS et al. (2022), OTHMAN et al. (2024), NAKANISHI et al. (2020), YUSTIAWAN et al. (2024), SEGERS et al. (2021) e SANTOS et al. (2020) buscando, de forma respectiva, analisar uma abordagem protocolada e sistemática de fisioterapia em pacientes com desmame prolongado e hipotetizar que a duração do desmame da VM seria encurtada, avaliar o efeito de EENM e atividade física precoce em fraqueza adquirida na nulidade de terapia intensiva em pacientes ventilados mecanicamente, efeitos de uma combinação de nutrição precoce e exercício precoce em comparação com os exercícios precoces isolados ou o tratamento padrão para pacientes em UTI's, avaliar força muscular e níveis de creatina quinase, investigar o efeito da estimulação elétrica neuromuscular (EENM) na espessura muscular, força e marcadores morfológicos e moleculares do quadríceps, avaliar a eficácia da EENM, exercício (EX) e terapia combinada (EENM + EX) na duração da ventilação mecânica (VM).

Observando uma pontuação maior do estado funcional (Functional Status Score for the ICU), levando menos dias para que se levantassem durante a internação e uma redução no tempo de intervenção, assim como menores valores da fraqueza adquirida na UTI e uma melhora global da força, tempo de internação de UTI e preservação da força. Uma análise vista sobre a espessura dos músculos mostraram que a EENM somada a uma nutrição adequada preserva a espessura dos músculos bíceps braquial (GI: -1,9% vs GC: -11,2%), reto femoral (GI: -0,9% vs GC: -14,7%).

### **Cinesioterapia e reabilitação precoce**

As pesquisas conduzidas por Waldauf et al. (2021), Schujmann et al. (2020), Rahiminezhad et al. (2022) e Verceles et al. (2023) incluíram 316 pacientes ao total, ambos foram submetidos aos efeitos da cinesioterapia para minimizar os efeitos deletérios do imobilismo no leito e principalmente do desuso muscular.

Através de seu estudo, Waldauf et al. (2021) obteve como desfecho que seu programa de mobilidade progressiva baseado em cicloergometria assistida por estimulação elétrica funcional para pacientes sob ventilação mecânica, a alta da UTI, não houve diferenças no tempo de internação, desempenho funcional, diâmetro transverso do reto femoral ou potência muscular. Entretanto, Schujmann et al. (2020) com um protocolo de mobilidade progressiva, obteve como desfecho que a mobilidade na UTI teve melhor estado funcional na alta, além dos outros benefícios do programa, que incluíram melhor desempenho nos testes de mobilidade e melhor desempenho da ventilação voluntária máxima.

Nas investigações conduzida por Rahiminezhad et al. (2022), os resultados de um programa de exercícios resistidos, mostraram que exercícios de amplitude de movimento e massagem foram intervenções eficazes no aumento da força muscular de pacientes gravemente enfermos internados em unidades de terapia intensiva. Além disso, o estudo de Verceles et al. (2023) que também comparou o exercício resistido, obteve como desfecho que a reabilitação de mobilidade e força resultou na mitigação da perda muscular dos membros inferiores e menos delírio em pacientes de UTI, ventilados mecanicamente.

### **Protocolos específicos**

Um estudo realizado por Bickenbach et al. (2024) investigou os efeitos de um protocolo estruturado de fisioterapia na duração da ventilação mecânica em pacientes submetidos a desmame prolongado, com a hipótese de que esse protocolo reduziria o tempo necessário para o desmame. Os resultados mostraram melhorias significativas no *Surgical Intensive Care Unit Optimal Mobilization Score* (SOMS) e no teste de força de preensão manual após a implementação do programa. Embora não tenha sido observada diferença nas taxas de sucesso do desmame na alta hospitalar, o grupo de intervenção apresentou uma redução significativa na duração total da ventilação mecânica, além de menor prevalência de infecções e uma maior probabilidade de sobrevivência.

### **Fotobiomodulação**

Em um estudo paralelo, Neto et al. (2024) avaliaram o impacto da fotobiomodulação na redução do tempo de internação e na melhoria da força muscular. Os achados demonstraram uma redução média de 30% no tempo de internação no grupo de intervenção, acompanhado de aumento na mobilidade, medido pela *Intensive Care Mobility Scale* (IMS) (Grupo Intervenção: 225% vs. Grupo Controle: 110%).

Houve também um incremento significativo no escore do *Medical Research Council* (MRC) (Grupo Intervenção: 12% vs. Grupo Controle: -9%) e nos valores de força de preensão manual aferidos pelo dinamômetro (Grupo Intervenção: 34% vs. Grupo Controle: -13%). O escore *Simplified Acute Physiology Score 3* (SAPS3) permaneceu semelhante entre os grupos.

### Terapia por vibração

Doi et al. (2024) analisou a terapia de vibração na melhora da funcionalidade e força de pacientes na UTI, com uma amostra de 176 pacientes, concluiu que a terapia de vibração não melhorou o FSS-ICU total, no entanto, a capacidade de supino para sentar no FSS-ICU melhorou sem nenhum evento adverso.

A revisão analisou 17 estudos que investigaram diferentes intervenções fisioterapêuticas em pacientes internados na UTI em estado crítico, com amostra total de 1.434 participantes. Sendo analisadas mobilização precoce, EENM, cinesioterapia, fotobiomodulação e terapia por vibração, com objetivo de melhorar o estado funcional, preservar a força muscular e reduzir o tempo de permanência na UTI e fazendo uso da ventilação mecânica. Entre as intervenções estudadas, observamos que a eletroestimulação neuromuscular e a cinesioterapia possuem mais estudos/pesquisas comparadas a fotobiomodulação e a terapia por vibração.

Tais achados desta presente pesquisa corroboram e acrescenta com estudo realizado por Cruz e Livramento (2023), que também investigaram a influência da mobilização precoce em pacientes críticos na UTI. Em ambos os estudos se destacaram que o imobilismo prolongado está associado a complicações, tais como redução da força muscular e impacto na funcionalidade, resultando em maior tempo de internação e a necessidade da utilização da ventilação mecânica. Cruz e Livramento (2023) notaram que essa intervenção promove um aumento na força muscular, melhorando a mobilidade, assim impactando na qualidade de vida dos pacientes, benefícios esses vistos em nossa revisão, nos quais foram ditados em Lin et al. (2023) e Zhang et al. (2024), que relataram diminuição no tempo para o desmame da ventilação e melhora no desempenho funcional, visto no índice de Barthel.

O estudo de De Paula et al. (2023), destaca a EENM como uma terapia promissora no âmbito hospitalar, especialmente na UTI, podendo ser utilizada desde a prevenção na redução de força muscular até seu tratamento. Achado esse visto em ambos estudos, no qual ressalta sua importância como uma técnica não farmacológica na preservação da massa muscular em pacientes com mobilidade limitada, assim influenciando no ganho da força muscular, mesmo em pacientes com mobilidade limitada. Conforme apresentado nos estudos de Segers et al. (2021) e Santos et al. (2020), De Paula et al. (2023), vem destacando essa terapia com eficácia na síntese proteica e na redução do catabolismo muscular, sendo observado na conservação da espessura muscular e a evolução funcional desses pacientes.

Conforme evidenciado na revisão de Costa; Lima; Neto (2023), a intervenção em Cinesioterapia e fisioterapia motora vem mostrando resultados relevantes, seguindo a tendência em nossos achados, essa terapia inclui os exercícios ativos-assistidos, passivos e resistidos, esses sendo eficazes para estabilidade hemodinâmica, resultando em melhora da força muscular e melhora funcional. Esse estudo destaca a abordagem multidisciplinar com a presença contínua do profissional fisioterapeuta de suma importância, alinhando-se os resultados da reabilitação. Contudo, ambas pesquisas ressaltam que essa intervenção traz benefícios significativos na saúde do paciente críticos e na qualidade de vida, mas necessitando de novos protocolos, tanto padronizados como individualizados.

Nos estudos de Neto et al. (2024) e Doi et al. (2024) foram analisadas intervenções terapêuticas não invasivas nos pacientes em estado crítico na UTI, notando a carência de estudos que comparem a eficácia de tais modalidades distintas, como a fotobiomodulação e a terapia de vibração, respectivamente. Neto et al. apresentou resultados positivos em relação a diminuição significativa no tempo de permanência na UTI e evolução positiva na força muscular, já no estudo de Doi et al. não se observou o resultado positivo esperado no escore total do Functional Status Score for the ICU. Essa divergência de resultados pode ser entendida pela diferença metodológica dos estudos, ao pela amostra, mas também pelas características específicas de cada intervenção. Contudo, a carência de estudos, limita suas abordagens e a capacidade de avaliar tais técnicas. Diante disso, atentamos a necessidade de estudos clínicos controlados para comparar os impactos dessas intervenções, assim resultando na realização de protocolos eficientes e baseados em evidência.

Os achados dessa pesquisa reforçam a importância de intervenções fisioterapêuticas estruturadas no ambiente da terapia intensiva, destacando seu papel crucial na recuperação da funcionalidade em pacientes críticos. Essa prática, quando desenvolvida de maneira correta, mostra-se eficaz na preservação da força muscular, redução do tempo de ventilação mecânica e assim diminuindo a permanência no ambiente hospitalar, além de minimizar os efeitos deletérios por imobilismo prolongado. Com isso nota-se a importância dessas práticas no cotidiano hospitalar, podendo acelerar o desfecho clínico e funcional, trazendo benefícios tanto aos pacientes quanto ao sistema de saúde.

Este estudo tratou-se de uma busca abrangente em diferentes bases de dados (Web of Science, Lilacs, SciELO, PubMed, Embase e Scopus), contudo, a heterogeneidade dos estudos incluídos pode ter sofrido influência na análise, devido às diversas características apresentadas pelos participantes, comorbidades e a diversidade de protocolos utilizados. Ademais, a inclusão de artigos apenas nas línguas inglesa e portuguesa, também pode representar limitações.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da presente pesquisa foi possível observar que as abordagens fisioterápicas selecionadas para estudo demonstraram efeitos positivos na prevenção da perda de força muscular em pacientes internados em unidades de terapia intensiva, especialmente quando realizadas de forma combinada e iniciados de forma precoce.

Os protocolos também apresentaram boa eficácia na redução do tempo de internação, colaborando para menores riscos de infecção, delírio e taxa de mortalidade, assim como na melhora da capacidade funcional e mobilidade geral dos pacientes.

Visto isso, para futuras pesquisas, é recomendada a realização de uma padronização dos protocolos de intervenção, como também investigações adicionais, podendo explorar novas combinações de diferentes intervenções. Além disso, nota-se a necessidade de estudos longitudinais observando os impactos dessas terapias a longo prazo, principalmente a respeito da reintegração funcional após alta, quanto à qualidade de vida.

## REFERÊNCIAS

- SANTOS, Laura Jurema dos, et al. Avaliação funcional de pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva adulto do Hospital Universitário de Canoas. **Fisioterapia e Pesquisa**, v. 24, n. 4, p. 437-443, 2017.
- TEIXEIRA, Emily Nunes et al. Efeitos Da Fisioterapia Na Fraqueza Muscular Adquirida Em Unidade De Terapia Intensiva: Revisão De Literatura. **Revista Científica Unilago**, v. 1, n. 1, 2024.
- SOUZA, Caroligia Pereira et al. Efeito da estimulação elétrica neuromuscular em pacientes críticos em unidade de terapia intensiva-uma revisão integrativa. **Saúde. com**, v. 20, n. 2, 2024.
- GURJÃO, Aila Ferreira et al. Atuação fisioterapêutica na fraqueza muscular adquirida em unidade de terapia intensiva. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 1, p. 3795-3807, 2024.
- RODRIGUES, Gleica Sampaio et al. Mobilização precoce para pacientes internados em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa. **Revista Inspirar–Movimento e Saúde.**, p. 27-31, 2017.
- Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. **BMJ** 2021;372:n71.
- Ouzzani M, Hammady H, Fedorowicz Z, Elmagarmid A (2016) Rayyan—a web and mobile app for systematic reviews. **Syst Rev** 5:210
- CRUZ, V. C. da C.; LIVRAMENTO, R. A. A Influência da Mobilização Precoce em Pacientes Críticos Adultos Internados na Unidade de Terapia Intensiva: Revisão de literatura. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [S. l.], v. 5, n. 5, p. 3429–3450, 2023.
- DE PAULA, et al. . IMPACTOS DA ELETROESTIMULAÇÃO NEUROMUSCULAR EM PACIENTES INTERNADOS EM UTI. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [S. l.], v. 5, n. 5, p. 748–759, 2023.
- Costa A., Lima M., Neto J., A IMPORTÂNCIA DA FISIOTERAPIA MOTORA EM PACIENTES CRÍTICOS NA UTI. **International Seven Multidisciplinary Journal**, São José dos Pinhais, v.2, n.6, p. 1520-1527,Nov./Dez., 2023.
- Doi, Satoshi et al. “Effects of Vibration Therapy on the Physical Function of Critically Ill Adults Trial: A Randomized Controlled Trial.” **Critical care medicine** vol. 52,6 (2024): 910-919.
- Neto, R. et al. “Photobiomodulation therapy (red/NIR LEDs) reduced the length of stay in intensive care unit and improved muscle function: A randomized, triple-blind, and sham-controlled trial.” **Journal of biophotonics** vol. 17,5 (2024): e202300501.

# PROTOSCOLOS DE ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR EM PACIENTES COM COVID-19

**FELIPE RENATO DE CASTRO RODRIGUES**

Enfermeiro pela Universidade Paulista, Belém-Pará, Brasil.

**HERÁCLITO FERREIRA GONÇALVES NETO**

Enfermeiro pela Universidade Paulista, Castanhal-Pará, Brasil.

**GRAZIELA PEREIRA LOPES**

Enfermeira pela Universidade Paulista, Belém-Pará, Brasil.

**JINNY PRISCILA CHAVES SANTIAGO**

Enfermeira pela Universidade Paulista, Belém-Pará, Brasil.

**SUANY LEITE DE SOUSA**

Enfermeira pela Universidade da Amazônia, Belém-Pará, Brasil.

**ALINE CAFEZAKIS DOS SANTOS**

Enfermeira pela Universidade Federal do Pará, Belém-Pará, Brasil.

**SABRINA DA SILVA LAMEIRA**

Acadêmica de Farmácia pelo Centro Universitário da Amazônia - Uniesamaz, Belém-Pará, Brasil.

**DIANA PEREIRA DO NASCIMENTO**

Farmacêutica pelo Centro Universitário da Amazônia-Uniesamaz, Belém-Pará, Brasil.

**MARCILENE LOBATO MACHADO**

Graduanda pela Universidade Paulista, Belém-Pará, Brasil.

**PATRÍCIA DOS SANTOS MOUTINHO**

Enfermeira pela Universidade Federal do Pará, Belém-Pará, Brasil.

**PAULA JAMILLE MONTEIRO ALVES**

Graduanda pela Universidade da Amazônia, Belém-Pará, Brasil.

**ANA CAROLINA VALENTE PINHEIRO**

Enfermeira pela Faculdade Cosmopolita, Belém-Pará, Brasil.

**SILVIO PEREIRA BARRETO**

Farmacêutico pela Universidade da Amazônia, Belém-Pará, Brasil.

**ADRIETE MALATO FERREIRA CORDOVIL DOS SANTOS**

Enfermeira pela Universidade da Amazônia - Unama, Belém-Pará, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19, declarada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) em março de 2020, representou uma das maiores crises sanitárias da história moderna. O rápido avanço do SARS-CoV-2 gerou uma pressão sem precedentes sobre os sistemas de saúde em todo o mundo, com consequências graves tanto para os pacientes quanto para os profissionais de saúde. Com mais de 700 milhões de casos confirmados globalmente até 2024 e milhões de óbitos associados, o enfrentamento da COVID-19 exigiu uma reestruturação completa dos serviços de saúde, incluindo o atendimento pré-hospitalar, que desempenha um papel crítico na assistência inicial e na mitigação dos impactos da doença (PAHO, 2020; CDC, 2020).

No cenário pré-hospitalar, o manejo de pacientes com COVID-19 envolveu desafios únicos e complexos. O vírus, com alta transmissibilidade e potencial para causar complicações respiratórias graves, demandou a implementação de protocolos rigorosos de segurança para reduzir a exposição dos profissionais de saúde e de outros pacientes ao patógeno. A triagem emergencial, tradicionalmente focada na identificação de condições críticas, foi intensificada para incluir uma avaliação específica de sintomas respiratórios, como febre, tosse e dificuldade respiratória, permitindo a segregação eficaz de pacientes com suspeita de COVID-19. Essa estratégia foi essencial para evitar a disseminação do vírus e proteger as equipes de saúde (PAHO/WHO, 2020; ASPR TRACIE, 2020).

Além da triagem aprimorada, o uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) tornou-se uma prioridade absoluta. Profissionais em atendimento pré-hospitalar, frequentemente expostos a ambientes de alto risco, passaram a utilizar máscaras N95, aventais impermeáveis, protetores faciais e luvas de forma sistemática. Procedimentos que geram aerossóis, como ventilação com máscara de bolsa e intubação traqueal, exigiram a adoção de filtros HEPA e técnicas específicas para minimizar a contaminação (CDC, 2020; WHO, 2020). Tais medidas, embora eficazes na redução da transmissão viral, trouxeram novos desafios operacionais, incluindo a necessidade de treinamentos contínuos e o aumento do tempo de resposta em situações de emergência.

Outro aspecto relevante foi a modificação nos protocolos de manejo respiratório. A ventilação não invasiva, como CPAP e BiPAP, foi priorizada em muitos casos, enquanto a intubação foi reservada apenas para situações de extrema necessidade devido ao risco elevado de transmissão. A substituição de nebulizadores por inaladores de dose medida também foi uma medida amplamente recomendada para reduzir a geração de aerossóis durante o manejo dos sintomas respiratórios (PAHO, 2020; ASPR

TRACIE, 2020). Essas mudanças, embora necessárias, impactaram diretamente a logística do atendimento e a dinâmica das equipes pré-hospitalares.

A pandemia também revelou vulnerabilidades no sistema de resposta a emergências, como a sobrecarga das equipes e a escassez de recursos essenciais, incluindo EPIs e veículos de transporte equipados. Essa situação exigiu a reconfiguração das estratégias operacionais, com a introdução de tecnologias como a telemedicina para orientar os atendimentos e otimizar o uso dos recursos disponíveis (PAHO/WHO, 2020; CDC, 2020). Além disso, a criação de rotas específicas para transporte de pacientes e a implementação de medidas de ventilação em ambulâncias foram cruciais para minimizar os riscos de contaminação durante o deslocamento.

Diante desse cenário, o presente estudo analisa as adaptações realizadas nos protocolos de atendimento pré-hospitalar durante a pandemia de COVID-19, destacando os desafios enfrentados pelas equipes de saúde e as estratégias desenvolvidas para superar as limitações impostas pela crise. Ao explorar essas questões, pretende-se contribuir para o aprimoramento contínuo dos protocolos de emergência e para o fortalecimento da preparação dos sistemas de saúde frente a futuras pandemias e emergências sanitárias globais.

## **METODOLOGIA OU MÉTODOS**

Este estudo adotou uma abordagem de revisão de literatura sistemática, com o objetivo de analisar as adaptações nos protocolos de atendimento pré-hospitalar durante a pandemia de COVID-19. A revisão foi realizada com base em artigos científicos, diretrizes oficiais e protocolos de saúde publicados entre 2020 e 2024, com foco nos impactos das modificações no atendimento de urgência e emergência.

A pesquisa foi conduzida nas seguintes bases de dados: PubMed, Scopus, Google Scholar e outras fontes confiáveis de publicações acadêmicas e diretrizes de saúde pública. Os descritores utilizados para a pesquisa foram: "atendimento pré-hospitalar", "COVID-19", "protocolos de emergência", "equipamentos de proteção individual", "triagem COVID-19" e "gestão de emergências sanitárias".

Os critérios de elegibilidade para a seleção dos estudos incluíram: (1) artigos publicados entre 2020 e 2024; (2) estudos que adotaram modificações nos protocolos de atendimento pré-hospitalar durante a pandemia de COVID-19; (3) estudos revisados por pares e diretrizes de organismos como a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) e outras autoridades de saúde reconhecidas. Foram excluídos artigos que não abordavam diretamente as

modificações nos protocolos ou que não se concentravam no contexto de atendimento emergencial durante uma pandemia.

O processo de análise envolveu a leitura e seleção dos principais dados dos artigos selecionados, com foco nas modificações em protocolos de rastreamento, uso de EPIs, manejo de proteção e estratégias para minimizar a contaminação. A análise também levou em conta os impactos dessas modificações na eficácia do atendimento e na proteção dos profissionais de saúde, assim como os desafios enfrentados pelas equipes durante o período de crise.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pandemia de COVID-19 evidenciou a importância do atendimento pré-hospitalar como um dos pilares na resposta a emergências sanitárias. As adaptações nos protocolos de atendimento foram cruciais para garantir a segurança dos profissionais de saúde e a eficácia no manejo dos pacientes, especialmente diante de uma doença com alta transmissibilidade e potencial para complicações graves. Este estudo analisou as principais mudanças implementadas e seus impactos, revelando avanços significativos, mas também desafios importantes a serem enfrentados.

Um dos resultados mais evidentes foi a intensificação da triagem respiratória. Estudos destacaram que a inclusão de protocolos específicos para identificação precoce de sintomas sugestivos de COVID-19, como febre, tosse e desconforto respiratório, foi essencial para a separação de pacientes com suspeita da doença dos demais atendidos. A Organização Pan-Americana da Saúde (PAHO, 2020) enfatizou que a segregação adequada dos pacientes em áreas específicas de triagem foi fundamental para reduzir a transmissão cruzada, protegendo tanto os profissionais de saúde quanto outros pacientes. Essa mudança representou uma evolução na prática do atendimento pré-hospitalar, mas trouxe desafios operacionais, como a necessidade de reorganização do fluxo de atendimento e aumento do tempo necessário para a triagem.

Outro aspecto central foi o uso intensivo de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). Durante a pandemia, o uso de máscaras N95, luvas, aventais impermeáveis e protetores faciais tornou-se obrigatório em praticamente todas as interações com pacientes suspeitos ou confirmados de COVID-19. O Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC, 2020) recomendou o treinamento contínuo das equipes para garantir o uso correto dos EPIs, considerando que erros na colocação ou remoção podem resultar em contaminação. Além disso, a escassez global de EPIs foi uma limitação significativa, forçando os serviços de emergência a desenvolver estratégias para reutilização segura e racionalização dos estoques disponíveis (ASPR TRACIE, 2020).

No manejo respiratório, as adaptações foram igualmente desafiadoras. A ventilação não invasiva, como CPAP e BiPAP, foi amplamente priorizada, enquanto a intubação foi reservada para casos graves, devido ao alto risco de exposição a aerossóis (PAHO/WHO, 2020). Em situações em que a intubação era inevitável, a utilização de filtros HEPA e a execução do procedimento em áreas ventiladas foram medidas críticas para reduzir a exposição dos profissionais de saúde. A substituição de nebulizadores por inaladores de dose medida também foi amplamente recomendada para minimizar a geração de aerossóis, demonstrando uma adaptação prática e eficaz no manejo das complicações respiratórias (CDC, 2020).

Outro resultado relevante foi a reestruturação do transporte de pacientes. As ambulâncias passaram a operar com sistemas de ventilação reforçados, como ventilação negativa ou uso de exaustores, para minimizar a propagação do vírus durante o deslocamento. Além disso, as equipes pré-hospitalares foram orientadas a estabelecer rotas específicas e realizar a desinfecção completa dos veículos após cada transporte de paciente suspeito ou confirmado de COVID-19 (PAHO, 2020). Essa reestruturação demonstrou ser eficaz, mas impactou a logística operacional, aumentando o tempo entre atendimentos e exigindo maior planejamento na alocação de recursos.

No entanto, essas mudanças também evidenciaram desafios estruturais e operacionais significativos. A sobrecarga das equipes de emergência foi amplamente relatada, com aumento do estresse ocupacional, desgaste físico e emocional dos profissionais. A PAHO (2020) destacou que muitos profissionais de saúde relataram sintomas de burnout, devido à intensidade do trabalho e à exposição constante ao risco de contaminação. Além disso, a falta de uniformidade nos protocolos entre diferentes regiões e serviços de saúde dificultou a implementação de práticas padronizadas, evidenciando a necessidade de maior coordenação e compartilhamento de diretrizes baseadas em evidências.

Por fim, a introdução da telemedicina foi um avanço importante, permitindo a triagem inicial remota e orientações às equipes no campo. Essa inovação ajudou a otimizar os recursos disponíveis e a reduzir a exposição desnecessária dos profissionais ao vírus. Apesar disso, sua implementação enfrentou barreiras relacionadas à infraestrutura tecnológica e à capacitação das equipes para utilizar essas ferramentas de forma eficaz (CDC, 2020).

Em síntese, os resultados apontam que as adaptações nos protocolos de atendimento pré-hospitalar foram fundamentais para a resposta à pandemia, com impactos positivos na redução da transmissão viral e na proteção dos profissionais de saúde. No entanto, as limitações identificadas, como escassez de recursos, sobrecarga das equipes e lacunas na padronização de práticas, destacam a importância de investir em sistemas de saúde mais resilientes e preparados para futuras emergências sanitárias. A experiência

adquirida com a COVID-19 deve servir como base para o aprimoramento contínuo dos protocolos e para o fortalecimento das capacidades de resposta global.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

A pandemia de COVID-19 trouxe desafios significativos para o atendimento pré-hospitalar, exigindo uma rápida adaptação nos protocolos e práticas para proteger tanto os pacientes quanto os profissionais de saúde. As principais modificações ocorrem nas áreas de triagem, manejo perigoso e uso de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs). A triagem respiratória tornou-se mais rigorosa, com a implementação de estratégias para melhorar os pacientes com suspeitas de COVID-19, a fim de evitar a contaminação cruzada e proteger as equipes de saúde (OPAS/OMS, 2020; CDC, 2020). O uso intensificado de EPIs e a revisão das práticas de ventilação e oxigenoterapia foram fundamentais para reduzir a exposição ao vírus, especialmente em procedimentos de alto risco como a intubação e a ventilação com máscara de bolsa (BVM) (OPAS, 2020; ASPR TRACIE, 2020).

Embora essas modificações tenham sido eficazes na proteção dos profissionais e na otimização do atendimento, as equipes de emergência enfrentaram limitações, como a escassez de recursos e a sobrecarga de trabalho, o que impactou a resposta aos casos críticos (CDC, 2020). Além disso, a implementação de novos protocolos exigiu uma preparação constante e treinamentos atualizados, uma vez que o cenário da pandemia era dinâmico e os conhecimentos sobre a doença evoluíram rapidamente. O uso de novas tecnologias, como a telemedicina, também foi explorado, ajudando a orientar as equipes e melhorar a gestão do atendimento (OPAS, 2020).

As lições aprendidas durante a pandemia devem servir de base para futuras emergências de saúde pública. A importância de uma resposta ágil, baseada em protocolos adaptáveis e bem fundamentados, é evidente. As diretrizes de saúde pública, conforme fornecidas pelo CDC, OPAS e ASPR TRACIE, são recursos valiosos que orientaram a prática de atendimento pré-hospitalar, mas a constante revisão e aprimoramento desses protocolos são essenciais para garantir a eficácia nas respostas a crises sanitárias futuras.

## REFERÊNCIAS

**ASPR TRACIE.** Recursos de serviços médicos pré-hospitalares/de emergência (EMS) para COVID-19. 2020.

**CENTROS DE CONTROLE E PREVENÇÃO DE DOENÇAS (CDC).** Considerações sobre a COVID-19 para agências de EMS. 2020.

**OPAS.** Recomendações para COVID-19: Serviços médicos de emergência pré-hospitalares (EMS). Organização Pan-Americana da Saúde, 2020.

**OPAS/OMS.** COVID-19: Considerações sobre os padrões de atendimento em crises do EMS. 2020.

**ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS).** COVID-19: Diretrizes para o gerenciamento de serviços médicos de emergência no contexto da pandemia de COVID-19. 2020.

**BRASIL. Ministério da Saúde.** Reorganização dos serviços de emergência à COVID-19 no Brasil: análise espaço-temporal. CiELO, 2020.

**CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN).** Recomendações para os serviços de emergência durante a pandemia de COVID-19. COFEN, 2020.

# **ATENDIMENTO PRÉ-HOSPITALAR AO PACIENTE COM TRAUMA MULTISSISTÊMICO: DESAFIOS E AVANÇOS NAS TÉCNICAS DE ESTABILIZAÇÃO**

**FELIPE RENATO DE CASTRO RODRIGUES**

Enfermeiro pela Universidade Paulista, Belém-Pará, Brasil.

**HERÁCLITO FERREIRA GONÇALVES NETO**

Enfermeiro pela Universidade Paulista, Castanhal-Pará, Brasil.

**GRAZIELA PEREIRA LOPES**

Enfermeira pela Universidade Paulista, Belém-Pará, Brasil.

**JINNY PRISCILA CHAVES SANTIAGO**

Enfermeira pela Universidade Paulista, Belém-Pará, Brasil.

**SUANY LEITE DE SOUSA**

Enfermeira pela Universidade da Amazônia, Belém-Pará, Brasil.

**ALINE CAFEZAKIS DOS SANTOS**

Enfermeira pela Universidade Federal do Pará, Belém-Pará, Brasil.

**SABRINA DA SILVA LAMEIRA**

Acadêmica de Farmácia pelo Centro Universitário da Amazônia - Uniesamaz, Belém-Pará, Brasil.

**DIANA PEREIRA DO NASCIMENTO**

Farmacêutica pelo Centro Universitário da Amazônia-Uniesamaz, Belém-Pará, Brasil.

**MARCILENE LOBATO MACHADO**

Graduanda pela Universidade Paulista, Belém-Pará, Brasil.

**PATRÍCIA DOS SANTOS MOUTINHO**

Enfermeira pela Universidade Federal do Pará, Belém-Pará, Brasil.

**PAULA JAMILLE MONTEIRO ALVES**

Graduanda pela Universidade da Amazônia, Belém-Pará, Brasil.

**ANA CAROLINA VALENTE PINHEIRO**

Enfermeira pela Faculdade Cosmopolita, Belém-Pará, Brasil.

**SILVIO PEREIRA BARRETO**

Farmacêutico pela Universidade da Amazônia, Belém-Pará, Brasil.

**ADRIETE MALATO FERREIRA CORDOVIL DOS SANTOS**

Enfermeira pela Universidade da Amazônia - Unama, Belém-Pará, Brasil.

## INTRODUÇÃO

O trauma multissistêmico é amplamente reconhecido como uma das principais causas de mortalidade e morbidade no mundo, especialmente em situações de emergência pré-hospitalar. Esse tipo de trauma, caracterizado pelo comprometimento simultâneo de vários sistemas corporais, exige respostas rápidas e bem coordenadas para prevenir complicações fatais e melhorar as chances de recuperação do paciente. Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) indicam que os acidentes de trânsito, responsáveis por cerca de 1,3 milhão de mortes anuais, são um dos fatores predominantes no surgimento de traumas multissistêmicos, seguidos por quedas e ferimentos penetrantes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018).

O manejo inicial desses pacientes em cenários de urgência é um desafio complexo, pois requer a integração de protocolos clínicos estruturados, treinamento adequado das equipes de atendimento e, muitas vezes, o uso de tecnologias avançadas. Entre os protocolos mais amplamente utilizados no atendimento inicial, o XABCDE destaca-se por sua eficácia na priorização de intervenções que salvam vidas. Este protocolo permite uma avaliação sistemática e objetiva do paciente, garantindo que as lesões mais graves sejam tratadas primeiro. Estudos destacam que a aplicação correta do XABCDE tem sido associada à redução do tempo de resposta e à melhoria dos desfechos clínicos (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2018).

Paralelamente, os avanços tecnológicos têm desempenhado um papel crucial na modernização do atendimento pré-hospitalar. Ferramentas como monitores portáteis, torniquetes de última geração e ultrassons compactos têm facilitado a identificação precoce de condições críticas, como hemorragias internas e instabilidade hemodinâmica. Essas inovações permitem uma abordagem mais precisa e eficiente, sobretudo em cenários de recursos limitados. Entretanto, o acesso desigual a essas tecnologias, principalmente em áreas rurais e regiões de baixa infraestrutura, representa uma barreira significativa à universalização de um atendimento de qualidade (LEE et al., 2019).

Outro aspecto fundamental para o sucesso no manejo de traumas multissistêmicos é a capacitação das equipes de saúde. A formação contínua e os treinamentos práticos têm se mostrado essenciais para garantir a aplicação eficiente dos protocolos e o uso correto dos equipamentos disponíveis. No entanto, há uma disparidade evidente na oferta de treinamentos entre regiões urbanas e rurais, o que reforça a necessidade de políticas públicas que promovam uma educação equitativa e acessível para os profissionais que atuam em emergências (MACKENZIE, 2020).

Este estudo propõe uma análise aprofundada dos desafios e avanços no atendimento pré-hospitalar de pacientes com trauma multissistêmico, com foco na aplicação prática de protocolos, no impacto das tecnologias emergentes e na importância da capacitação contínua. Ao abordar essas questões, busca-se contribuir para o aprimoramento das práticas e a redução das taxas de mortalidade associadas a esses traumas complexos, reforçando a importância de estratégias integradas e centradas no paciente.

## **METODOLOGIA OU MÉTODOS**

Este estudo foi conduzido por meio de uma revisão integrativa da literatura, com o objetivo de reunir e analisar evidências científicas sobre os desafios e avanços no atendimento pré-hospitalar ao paciente com trauma multissistêmico. A busca foi realizada nas bases de dados PubMed, Scielo e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores "trauma multissistêmico", "atendimento pré-hospitalar" e "protocolos de estabilização", conforme os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS).

Os critérios de inclusão foram: artigos publicados entre 2015 e 2024, disponíveis em português ou inglês, de acesso aberto, que abordam o manejo pré-hospitalar de pacientes com trauma multissistêmico. Estudos sem relação direta com o tema, de acesso restrito ou publicado antes de 2015 foram excluídos.

A seleção dos estudos avançados um processo estruturado: os títulos e resumos foram inicialmente triados para verificar a relevância, seguidos pela leitura integral dos artigos potencialmente elegíveis. Após a aplicação dos critérios, foram selecionados 25 estudos para análise. Os dados extraídos foram organizados em categorias, como desafios, avanços tecnológicos, protocolos aplicados e impacto das capacitações profissionais.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O presente estudo, ao reunir e analisar a literatura científica sobre o atendimento pré-hospitalar de pacientes com trauma multissistêmico, revelou avanços importantes, mas também desafios persistentes que impactam a qualidade do cuidado prestado. A aplicação do protocolo XABCDE, amplamente adotado em contextos de emergência, mostrou-se uma ferramenta indispensável para a priorização de intervenções críticas. Estudos indicam que sua utilização reduz significativamente o tempo de resposta e melhora os desfechos clínicos, especialmente na identificação e no manejo de condições que ameaçam a vida, como hemorragias graves e obstruções das vias aéreas (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2018). No entanto, a efetividade do protocolo depende diretamente da capacitação das equipes, o que ainda apresenta disparidades em diferentes contextos regionais.

Avanços tecnológicos também foram amplamente destacados como fatores que têm revolucionado o manejo de traumas multissistêmicos. Dispositivos como monitores portáteis de sinais vitais, torniquetes modernos e ultrassons compactos têm contribuído para diagnósticos mais rápidos e precisos, facilitando a detecção de lesões internas e a estabilização hemodinâmica. Essas tecnologias são especialmente úteis em cenários de recursos limitados, permitindo que intervenções críticas sejam realizadas ainda no local do atendimento ou durante o transporte para unidades de referência (LEE et al., 2019). Contudo, apesar de sua eficácia comprovada, o custo elevado e a limitada disponibilidade desses equipamentos continuam a ser barreiras significativas, principalmente em regiões de baixa infraestrutura.

A capacitação contínua das equipes de saúde emergiu como um elemento central para o sucesso no manejo de traumas multissistêmicos. Treinamentos práticos e simulações realísticas têm demonstrado impacto positivo na preparação dos profissionais, melhorando a aplicação de protocolos e o uso de equipamentos avançados. No entanto, a desigualdade no acesso a essas oportunidades de formação é um desafio persistente, particularmente em áreas rurais, onde a oferta de treinamentos é limitada. Pesquisas apontam que profissionais que participam regularmente de programas de capacitação apresentam maior confiança e eficiência no atendimento, reduzindo a ocorrência de erros e melhorando a experiência dos pacientes (MACKENZIE, 2020).

Outro ponto relevante identificado foi a integração entre equipes de resgate e unidades hospitalares por meio de sistemas de comunicação digital. A utilização de aplicativos e plataformas de triagem em tempo real tem facilitado a transmissão de informações sobre o estado do paciente, permitindo que hospitais estejam preparados para recebê-los e iniciar intervenções imediatas. Essa abordagem integrada tem sido associada a uma redução no tempo de atendimento e a uma maior eficácia no manejo de casos graves (PHTLS COMMITTEE, 2018). No entanto, a implementação desses sistemas ainda enfrenta obstáculos, como a falta de padronização e limitações tecnológicas em determinadas regiões.

Embora os avanços sejam notórios, os desafios identificados revelam a necessidade de ações mais abrangentes para garantir a universalização de um atendimento pré-hospitalar de qualidade. A desigualdade no acesso a recursos e treinamentos, aliada à falta de infraestrutura em áreas remotas, evidencia a necessidade de políticas públicas que promovam maior equidade no sistema de saúde. Além disso, a padronização de protocolos e a expansão do acesso a tecnologias emergentes são fundamentais para reduzir as disparidades regionais e melhorar os desfechos clínicos em situações de trauma multissistêmico (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018).

Este estudo reafirma que, apesar dos desafios, o contínuo desenvolvimento de estratégias baseadas em evidências, a integração de novas tecnologias e a capacitação de equipes são passos cruciais para transformar o cenário atual. A implementação de políticas que contemplem essas necessidades pode resultar em um atendimento pré-hospitalar mais eficiente, reduzindo as taxas de mortalidade e proporcionando melhores perspectivas para pacientes vítimas de traumas complexos.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÃO

O atendimento pré-hospitalar ao paciente com trauma multissistêmico representa um desafio constante, exigindo rapidez, precisão e uma abordagem baseada em protocolos bem estabelecidos, como o XABCDE. Este estudo reforça a importância desse protocolo como uma ferramenta indispensável para a priorização de intervenções críticas, permitindo o manejo eficaz de lesões que ameaçam a vida e contribuindo para a redução de complicações e mortalidade (AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS, 2018). No entanto, a efetividade dessa abordagem depende não apenas da habilidade técnica das equipes, mas também do acesso a recursos tecnológicos e da oferta de treinamentos contínuos, que ainda apresentam desigualdades significativas entre diferentes regiões.

Os avanços tecnológicos, como monitores portáteis, torniquetes modernos e ultrassons compactos, demonstraram ser aliados valiosos no manejo de traumas graves, proporcionando maior precisão na avaliação e estabilização inicial do paciente. Apesar disso, as barreiras econômicas e a falta de infraestrutura adequada em áreas menos desenvolvidas limitam sua aplicação em larga escala, destacando a necessidade de políticas públicas que promovam maior equidade no acesso a esses recursos (LEE et al., 2019).

Outro aspecto fundamental identificado foi a relevância da capacitação contínua das equipes de emergência. Programas de formação prática, aliados a simulações baseadas em cenários reais, mostraram-se eficazes para preparar os profissionais, aumentando sua eficiência no uso de protocolos e dispositivos. No entanto, a disparidade na oferta desses treinamentos, sobretudo em áreas rurais, reforça a urgência de estratégias educacionais mais inclusivas e acessíveis (MACKENZIE, 2020).

Por fim, o fortalecimento da comunicação entre equipes pré-hospitalares e unidades hospitalares emergiu como um ponto crítico para melhorar a eficiência do atendimento. A adoção de sistemas de triagem digital tem potencial para transformar o fluxo de informações e otimizar a integração do cuidado, mas requer investimentos em tecnologia e infraestrutura para superar limitações regionais (PHTLS COMMITTEE, 2018).

Conclui-se que o futuro do atendimento pré-hospitalar ao paciente com trauma multissistêmico depende de um esforço coletivo para superar as barreiras existentes. Isso inclui o desenvolvimento de políticas públicas que priorizem a universalização de tecnologias e a padronização de protocolos, bem como a criação de programas de capacitação contínuos e acessíveis para todos os profissionais. Ao investir em avanços tecnológicos, educação equitativa e integração eficiente das redes de atendimento, será possível não apenas salvar mais vidas, mas também garantir uma recuperação mais digna e qualitativa para as vítimas de traumas graves.

A abordagem integrada e centrada no paciente deve continuar sendo o alicerce para a construção de um sistema de emergência mais justo, eficiente e humanizado, que consiga atender à crescente demanda de maneira equitativa e inovadora. Somente assim será possível transformar os desafios em oportunidades e consolidar um atendimento pré-hospitalar que seja verdadeiramente efetivo e inclusivo.

## REFERÊNCIAS

- AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. *Advanced Trauma Life Support (ATLS®): Student Course Manual*. 10th ed. Chicago: ACS, 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. *Protocolo de Atendimento Pré-Hospitalar*. Brasília: Ministério da Saúde, 2020.
- LEE, C.; SMITH, R.; JONES, A. *Efficacy of Prehospital Trauma Systems: A Systematic Review*. **Journal of Trauma and Acute Care Surgery**, 2019.
- MACKENZIE, E. J. *Epidemiology of Injuries: Current Trends and Future Challenges*. **Epidemiologic Reviews**, 2020.
- PHTLS COMMITTEE. *Prehospital Trauma Life Support*. 9th ed. Burlington: **Jones & Bartlett Learning**, 2018.
- SOUZA, R. M.; LIMA, V. H. *Capacitação em Atendimento Pré-Hospitalar: Perspectivas para o Futuro*. **Revista Brasileira de Emergências**, 2019.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global Status Report on Road Safety 2018*. **Geneva**: WHO, 2018.
- ZAVALA, J.; ALMEIDA, F. *Tecnologias no Atendimento Pré-Hospitalar: Uma Revisão Atualizada*. **Revista Internacional de Saúde e Tecnologia**, 2020.

# IMPACTOS DA MOBILIZAÇÃO PRECOCE NO PACIENTE NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

**ANTONIO CARLOS OLIVEIRA DE SOUSA**

Acadêmico de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**ANA CLAUDIA CARVALHO CHAVES**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**ANA KAREN CARVALHO DE CARVALHO**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**BÁRBARA MARIA ARAÚJO DE BRITO**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**DENISE SOUSA DE FARIAS**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**GILVANETE DA SILVA CARVALHO**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**GYOVANA MARIA LIMA FREIRE**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**MANOEL ISAUQUE SILVA DE OLIVEIRA**

Acadêmico de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**LARISSE DOS SANTOS CUNHA**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**LAURA BEATRIZ SALES MELO**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**MANOEL LIMA DE SOUSA**

Acadêmico de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**MARIA VITÓRIA ALVES MACHADO**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**LÍVIA MARA RIBEIRO RODRIGUES**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**PAMELA DO NASCIMENTO SAMPAIO**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

**RAFAELA DIAS SANTOS**

Acadêmica de fisioterapia/ Universidade Federal do Delta do Parnaíba- UFDPAr, Parnaíba- PI, Brasil.

## INTRODUÇÃO

A inatividade física ou o desuso forçado do músculo esquelético, pode levar ao descondicionamento de múltiplos sistemas fisiológicos, sendo um importante fator independente para o desenvolvimento de diversas doenças metabólicas (Eggelbusch *et al.*, 2024). Esse processo de enfraquecimento muscular pode ser observado, intensamente, em pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs), que frequentemente desenvolvem o que se denomina “fraqueza adquirida na UTI (FMA-UTI)”.

Esse distúrbio surge como uma condição secundária enquanto os pacientes recebem tratamento para condições ameaçadoras à vida, tais como infecções graves, insuficiência respiratória ou choque séptico. Caracteriza-se por uma fraqueza muscular generalizada, simétrica, afetando tanto os músculos dos membros quanto os respiratórios, o que pode comprometer significativamente a recuperação e a reabilitação pós-internação (Vanhorebeek; Latronico; Van Den Berghe, 2020). Assim, além do próprio quadro clínico que leva à internação, o paciente enfrenta a perda de massa e força muscular que, pela limitação ou impossibilidade de movimentação, interfere no funcionamento de vários sistemas, agravando o quadro metabólico e complicando o prognóstico.

Embora a FMA-UTI tenha uma origem multifatorial, a imobilidade prolongada dos pacientes é um fator crucial na sua fisiopatologia, contribuindo diretamente para o agravamento do quadro (Waldauf *et al.*, 2020). Para mitigar esses efeitos, a mobilização precoce e sistemática dos pacientes em UTI é amplamente recomendada como intervenção para melhorar os desfechos clínicos, sendo uma prática incluída em diversas diretrizes de protocolos clínicos (Menges *et al.*, 2021). Estudos mostram que essa mobilização precoce pode melhorar a força muscular, reduzir a incidência de fraqueza muscular adquirida na UTI (FMA-UTI) e até encurtar a duração da ventilação mecânica (VM), acelerando a recuperação dos pacientes e diminuindo o tempo de internação (Zhang *et al.*, 2019).

A equipe multidisciplinar é responsável por identificar as indicações e contraindicações para a mobilização precoce, mas cabe ao fisioterapeuta definir o modelo de intervenção mais adequado, incluindo intensidade, frequência, continuidade ou interrupção. O principal objetivo da equipe é reduzir o tempo de internação e restaurar a funcionalidade desses pacientes. (Aquim *et al.*, 2019). No entanto, a prescrição de programas de mobilização adequados para essa população específica apresenta desafios

consideráveis, uma vez que as condições dos pacientes em UTIs são frequentemente complexas e variáveis (Paton *et al.*, 2021).

Apesar de existirem inúmeras evidências e os profissionais reconhecerem os benefícios da mobilização precoce, sua aplicação ainda é considerada complexa. Expandir o conhecimento e as orientações de aplicação podem ajudar a diminuir as dificuldades para uma adoção mais ampla, acessível e segura dessa prática. O objetivo do presente estudo foi evidenciar o efeito, a qualidade e a segurança da mobilização precoce em pacientes na UTI.

## **METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão integrativa de ensaios clínicos realizada conforme as diretrizes PRISMA. A questão norteadora é: “Quais os impactos da mobilização precoce em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva?”. A revisão integrativa seguiu as etapas: estratégia de busca; critérios de elegibilidade; triagem dos estudos e extração e gestão de dados.

A busca foi realizada em outubro de 2024, seguindo as diretrizes dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MESH). A pesquisa foi feita nas seguintes plataformas: *Web of Science*, *Lilacs*, *SciELO*, *PubMed*, *Embase* e *Scopus*. Foram utilizados os seguintes descritores em inglês para a busca nas bases de dados: “*Early Mobilization*” AND “*Intensive Care Units*” AND “*Functional Recovery*” OR “*Muscle Strength*”.

Abrangendo ensaios clínicos de livre acesso que avaliaram os impactos da mobilização precoce em pacientes adultos internados na UTI, avaliando benefícios, riscos, efeitos adversos, indicações e contraindicações. Além disso, a busca compreendeu os anos de 2015 a 2024. Não houve restrição de idioma na publicação. Os critérios de exclusão compreenderam estudos cujo objetivo principal não era avaliar a mobilização precoce em adultos na UTI, estudos com dados incompletos ou que os desfechos primários não fossem relacionados ao tema.

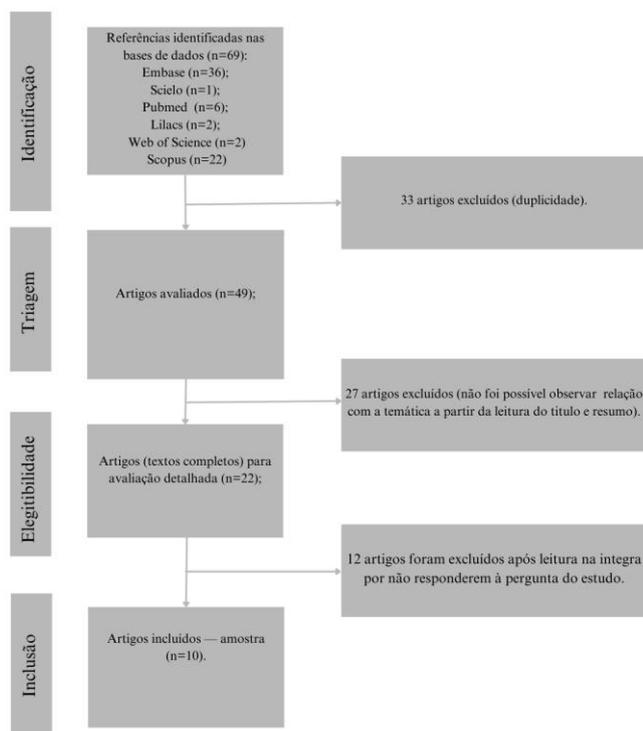
Após a busca nas bases de dados, a etapa inicial envolveu a identificação de estudos duplicados usando o *software Rayyan QCRI* (*Qatar Computing Research Institute, Qatar*). Posteriormente, foi realizado o processo de triagem, inicialmente por meio da análise do título e do resumo, seguida de revisão do texto completo dos estudos. Este processo envolveu dois avaliadores e, em casos de incerteza na seleção dos artigos, o consenso foi alcançado por meio de discussão com outro avaliador.

Para extração e gerenciamento dos dados, foi criada uma planilha no Microsoft Excel® (Microsoft Office Professional Plus 2019, versão 1808, Redmond, Washington, EUA).

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A busca nos bancos de dados resultou em 69 artigos identificados, no qual 33 eram duplicados e 49 artigos foram analisados, 22 foram lidos completos na íntegra considerados elegíveis e por fim 10 artigos foram selecionados e incluídos neste estudo. Os passos da busca supracitada seguem representados na Figura 01.

Figura 01. Fluxograma dos passos e resultados obtidos para realização da revisão integrativa



Fonte: Autoria

Própria (2024).

Na Tabela 1, demonstra a apresentação dos dados referente aos estudos escolhidos para esta revisão integrativa. Sendo possível, uma análise mais detalhada sobre os componentes que os integra e a comparação entre os mesmos.

Tabela 01. Caracterização dos estudos incluídos

Autores	Desenho	Amostra	Grupo Controle	Resultados
Wright <i>et al.</i> , 2018	Ensaio Randomizado, de grupo paralelo, de alocação oculta, cego para o avaliador.	308 participantes. Sendo 150 grupo intervenção e 158 grupo controle.	O grupo intervenção recebeu treinamento intensivo enquanto o grupo controle recebeu cuidados padrões.	Não teve diferenças significativas.
Kwakman <i>et al.</i> , 2020	Ensaio clínico randomizado controlado cego para avaliador monocêntrico em uma UTI médica cirúrgica mista do Amsterdam University Medical Center.	40 pacientes. Sendo 19 para o grupo intervenção e 21 para o grupo controle.	O grupo Intervenção recebeu treinamento diário em esteira com suporte de peso corporal e fisioterapia, enquanto o grupo controle recebeu apenas fisioterapia.	O treinamento diário em esteira com suporte de peso corporal parece uma intervenção promissora para

				melhorar a recuperação da deambulação.
Cerqueira <i>et al.</i> , 2018	Ensaio clínico randomizado, paralelo, controlado, de 2 braços com cegamento do avaliador.	59 pacientes foram randomizados, sendo 26 para o grupo intervenção de estimulação elétrica neuromuscular e 33 para o grupo controle.	O grupo intervenção recebeu cuidados fisioterapêuticos e estimulação elétrica neuromuscular duas vezes ao dia (manhã e noite), totalizando 10 sessões por pacientes. O grupo controle recebeu cuidados fisioterapêuticos habituais duas vezes por dia (manhã e noite).	Os resultados sugerem que o uso de estimulação elétrica neuromuscular durante o período pós-operatório imediato em pacientes submetidos à cirurgia valvar cardíaca de rotina e com curta permanência na UTI não influenciou a capacidade de deambulação, força muscular, qualidade de vida e independência funcional da coorte.
Othman <i>et al.</i> , 2023	Ensaio clínico randomizado controlado simples-cego foi conduzido em Alexandria, Egito. Os pacientes foram aleatoriamente designados para um dos quatro grupos: NMES, ROM, terapia combinada (ROM + NMES) ou tratamento convencional (grupo controle).	124 participantes foram aleatoriamente designados para um dos quatro grupos: 32 pacientes em exercícios de ROM, 30 em NMES, 31 em terapia combinada (ROM + NMES) e 31 no grupo controle.	O grupo 1 recebeu estimulação elétrica neuromuscular (NMES), grupo 2 recebeu exercícios de amplitude de movimento (ROM), grupo 3 recebeu a terapia combinada (ROM + NMES) e o grupo controle ou tratamento convencional.	As sessões diárias de estimulação elétrica neuromuscular (NMES) e atividade física precoce foram bem toleradas, preservaram a força muscular, preveniram a permanência na UTI e diminuíram a duração da VM.
Lin <i>et al.</i> , 2023	Ensaio clínico randomizado e controlado.	Foram avaliados 77 pacientes com dissecação aguda da aorta tipo A e foram alocados aleatoriamente em: grupo controle (n = 38) e grupo intervenção (n = 39).	O grupo controle recebeu cuidados habituais e o grupo intervenção recebeu mobilização precoce direcionada a objetivos.	A aplicação de mobilização precoce direcionada a objetivos na dissecação aguda da aorta tipo A foi segura e facilitou a recuperação da capacidade de vida diária, menor tempo de internação hospitalar e melhorou a qualidade de vida após a alta.
Anjos <i>et al.</i> , 2022	Ensaio clínico randomizado, prospectivo, aberto, sem	104 pacientes com acidente vascular cerebral isquêmico que	O grupo de intervenção: mobilização muito	Neste estudo, observamos que o

	desfecho cego, realizado na unidade de AVC (UA) de um hospital de referência terciária localizado em Salvador, Bahia, Brasil.	receberam tratamento trombolítico foram recrutados para este estudo, incluindo 51 pacientes no grupo 1 e 53 pacientes no grupo 2.	precoce, recebeu o tratamento o mais rápido possível após o recrutamento, com o objetivo de mobilizar dentro de 12 h após a trombólise. Os pacientes no grupo de cuidados habituais foram mobilizados 24 horas após a trombólise e receberam cuidados de rotina na unidade de AVC, incluindo mobilização ativa (se possível).	protocolo de mobilização precoce pós-trombólise foi seguro e eficaz para tirar o paciente do leito e fazê-lo realizar atividades de sentar, levantar e caminhar mais cedo do que os cuidados habituais.
Wu <i>et al.</i> , 2023	Ensaio clínico randomizado com pacientes adultos submetidos à ventilação mecânica admitidos na UTI do Hospital Afiliado da Universidade Médica de Zunyi de outubro de 2019 a março de 2022.	138 pacientes foram inscritos, 69 casos no grupo controle e 69 casos no grupo observação.	O grupo observação recebeu mobilidade precoce fora do leito e o grupo controle recebeu atividades precoces progressivas	Tanto a mobilidade precoce fora do leito quanto às atividades precoces progressivas podem prevenir a fraqueza do diafragma em pacientes de UTI submetidos à ventilação mecânica.
Zhou <i>et al.</i> , 2022	Ensaio clínico prospectivo, randomizado e controlado, de dois centros.	150 pacientes elegíveis foram inscritos e randomizados nos três grupos, 50 em cada grupo.	Grupo controle foi submetido apenas à reabilitação padrão na UTI e ao suporte nutricional; Grupo 2 (EM) foi submetido a mobilização precoce, individualizada e progressiva dentro de 24 horas da admissão na UTI. O grupo 3 (EMN) foi submetido a mobilização precoce, semelhante ao grupo EM mais nutrição precoce baseada em diretrizes (dentro de 48 horas da admissão na UTI).	EM e EMN tiveram efeitos positivos. Houve pouca diferença entre os efeitos de EM e EMN, exceto para melhora da força muscular. Tanto EM quanto EMN podem levar a uma menor ocorrência de fraqueza na unidade de terapia intensiva (ICU-AW) e melhor independência funcional do que o tratamento padrão. EMN pode beneficiar o estado nutricional mais do que o tratamento usual e promover melhora na força muscular.
Sarfati <i>et</i>	Ensaio clínico randomizado, de	O protocolo de	Grupo experimental:	A inclinação

<i>al.</i> , 2018	centro único, com alocação oculta, realizado em uma UTI cirúrgica adulta. Pacientes ventilados por pelo menos 3 dias foram randomizados para receber reabilitação padronizada diária, com ou sem inclinação em mesa por pelo menos 1 hora. O desfecho primário foi a pontuação da soma do Medical Research Council (MRC) na alta da UTI; a recuperação muscular foi um desfecho secundário.	mobilização atribuído aleatoriamente foi administrado em 61 dos 65 pacientes atribuídos à inclinação e em 50 dos 60 pacientes atribuídos à terapia de controle; assim, 111 pacientes foram incluídos na análise por protocolo.	Protocolo de mobilização. Grupo de terapia controle: inclinação	passiva adicionada a uma terapia de reabilitação padronizada não melhorou a força muscular na alta da UTI em pacientes cirúrgicos, mesmo que uma recuperação mais rápida com inclinação seja sugerida.
Yen <i>et al.</i> , 2024	Ensaio clínico randomizado, de grupos paralelos, com alocação oculta e cego para o avaliador, realizado em UTI de trauma de um centro médico, comparando mobilização precoce fora do leito com reabilitação precoce na posição ereta no leito.	65 pacientes com TCE moderado a grave na análise dos protocolos, divididos em PMPP (n = 33) e PPEP (n = 32)	Grupo experimental: Protocolo de mobilização progressiva precoce. Grupo controle: Protocolo de posicionamento ereto progressivo precoce	O protocolo de mobilização progressiva precoce fora do leito pode melhorar a mobilidade e os resultados funcionais e encurtar a permanência na UTI e a duração da ventilação de pacientes com TCE moderado a grave.

Fonte: Autoria própria (2024).

Os estudos selecionados incluíram um total de 1.176 participantes, desses eram 366 do sexo masculino, 256 eram do sexo feminino e cinco estudos não especificaram o gênero dos colaboradores. Em relação às patologias, três estudos determinaram seu público, sendo dois relacionados a alterações neurológicas e um a cardiológica.

Dos dez artigos incluídos, cinco, dentre eles Yen *et al.*, 2024; Sarfati *et al.*, 2018; Wu *et al.*, 2023; Anjos *et al.*, 2022 e Lin *et al.*, 2023, compararam a mobilização precoce com outros cuidados e relataram melhora da funcionalidade, mobilidade, prevenção de fraqueza do diafragma, redução do tempo de ventilação mecânica, estimulação da saída precoce do leito e recuperação da capacidade de vida diária. Ademais, cinco autores analisaram os diferentes estágios de mobilização precoce em pacientes internados, destacando que essa abordagem proporciona uma recuperação acelerada e uma alta hospitalar antecipada. Dessa maneira, os estudos indicam que o início das mobilizações nas fases iniciais da internação pode influenciar diretamente a redução do tempo de internação e também diminuir o tempo de ventilação mecânica.

O estudo de Zhou *et al.*, 2022 relatou sobre a associação de mobilização precoce e protocolos de nutrição e observaram melhora na força muscular e beneficiam o estado nutricional mais do que o cuidado usual. Além disso, em comparação com o cuidado usual, ambas, podem levar a uma menor taxa de ocorrência de fraqueza adquirida na unidade de terapia intensiva e promover a independência funcional. No entanto, mais pesquisas são necessárias para comparar os efeitos de longo prazo em pacientes gravemente enfermos.

Outros dois estudos compararam o uso da estimulação elétrica neuromuscular (ENMS) com a fisioterapia em cuidados habituais, e concluíram que a ENMS apresenta resultados relevantes, porém quando associada a outra terapia possui benefícios significativos. Entretanto, Cerqueira *et al.*, 2018 relata que a ENMS obteve melhores resultados em pacientes submetidos a sedação mais longa, VM, restrição ao leito e internação na UTI em pacientes que não puderam fazer intervenção ativa.

Quanto às terapias associadas, a ENMS mostrou-se um potencializador dos resultados da fisioterapia, conforme observado nos estudos de Cerqueira *et al.* (2018) e Othman *et al.* (2023). Essa intervenção foi particularmente benéfica para pacientes que não conseguem se movimentar ativamente. A metanálise de Li *et al.* (2024) destaca que os métodos de estimulação elétrica são seguros e eficazes como aceleradores de recuperação nas fases iniciais da admissão hospitalar, promovendo uma redução significativa no tempo de internação e melhores escores na escala de força muscular do Medical Research Council (MRC).

Nesse contexto, a mobilização precoce se configura como uma estratégia eficaz para melhorar a recuperação de pacientes críticos. Os resultados apresentados nesta revisão demonstram que a redução dos dias de internação e do tempo de permanência em ventilação mecânica são impactos positivos, corroborando o estudo de Hodgson *et al.* (2022), que encontrou uma redução de aproximadamente dois dias no grupo de intervenção ao analisar o tempo de internação e ventilação mecânica.

A pesquisa apresentou limitações, tais como o número reduzido de estudos e a heterogeneidade entre as intervenções usadas em cada um. Além disso, o tamanho da amostra da maioria dos artigos selecionados foi pequeno.

## CONCLUSÃO

A mobilização precoce é uma abordagem eficaz para minimizar os efeitos deletérios do imobilismo durante a internação em UTIs e os impactos encontrados nesses pacientes foram positivos, promovendo uma recuperação mais rápida através do aumento da força muscular periférica, prevenção de fraqueza muscular respiratória, melhora da mobilidade, além de estimular a saída do leito e facilitar a recuperação da capacidade de realização das atividades de vida diária e da funcionalidade.

Os resultados apresentados nesta revisão também demonstram que o início da mobilização nas fases iniciais da internação está associada à redução dos dias de internação e do tempo de permanência em ventilação mecânica. Portanto, essa abordagem de tratamento deve estar incluída no protocolo de atendimento diário em Unidades de Terapia Intensiva, assim que o quadro do paciente permitir.

## REFERÊNCIAS

- ANJOS, J. M. et al. Efficacy and safety of very early mobilization after thrombolysis in acute ischemic stroke: a randomized clinical trial. **Journal of Neurology**, v. 270, n. 2, p. 843–850, 11 out. 2022.
- AQUIM, E. E. et al. Brazilian guidelines for early mobilization in intensive care unit. **Revista brasileira de terapia intensiva**, v. 31, n. 4, p. 434–443, 2019.
- CERQUEIRA, Telma Cristina Fontes et al. Ambulation capacity and functional outcome in patients undergoing neuromuscular electrical stimulation after cardiac valve surgery: a randomised clinical trial. **Medicine**, v. 97, n. 46, p. e13012, 2018.
- EGGELBUSCH, M. et al. The impact of bed rest on human skeletal muscle metabolism. Cell reports. **Medicine**, v. 5, n. 1, p. 101372, 2024.
- HODGSON, C. L. et al. Early Active Mobilization during Mechanical Ventilation in the ICU. **New England Journal of Medicine**, v. 387, n. 19, p. 1747-1758, 2022.
- KWAKMAN, Robin CH et al. Steps to recovery: body weight-supported treadmill training for critically ill patients: a randomized controlled trial. **Trials**, v. 21, p. 1-8, 2020.
- LI, L. et al. The effect of electrical stimulation in critical patients: a meta-analysis of randomized controlled trials. **Frontiers in Neurology**, v. 15, p. 1403594, 31 jul. 2024.
- LIN, Y. et al. Early goal-directed mobilization in patients with acute type A aortic dissection: A randomized controlled trial. **Clinical Rehabilitation**, v. 37, n. 10, p. 1311–1321, 17 abr. 2023.
- MENGES, D. et al. Systematic early versus late mobilization or standard early mobilization in mechanically ventilated adult ICU patients: systematic review and meta-analysis. **Critical care** (London, England), v. 25, n. 1, p. 16, 2021.
- OTHMAN, S. Y. et al. Effect of neuromuscular electrical stimulation and early physical activity on ICU-acquired weakness in mechanically ventilated patients: A randomized controlled trial. **Nursing in Critical Care**, 20 nov. 2023.
- OUZZANI, M. et al. Rayyan—a Web and Mobile App for Systematic Reviews. **Systematic Reviews**, v. 5, n. 1, dez. 2016.
- PATON, M. et al. Mobilization during critical illness: A higher level of mobilization improves health status at 6 months, a secondary analysis of a prospective cohort study: A higher level of mobilization improves health status at 6 months, a secondary analysis of a prospective cohort study. **Critical care medicine**, v. 49, n. 9, p. e860–e869, 2021.
- PAGE, M. J. et al. The PRISMA 2020 statement: an Updated Guideline for Reporting Systematic Reviews. **British Medical Journal**, v. 372, n. 71, 29 mar. 2021.
- SARFATI, C. et al. Efficacy of early passive tilting in minimizing ICU-acquired weakness: A randomized controlled trial. **Journal of Critical Care**, v. 46, p. 37–43, ago. 2018.
- VANHOREBEEK, I.; LATRONICO, N.; VAN DEN BERGHE, G. ICU-acquired weakness. **Intensive care medicine**, v. 46, n. 4, p. 637–653, 2020.
- WALDAUF, P. et al. Effects of rehabilitation interventions on clinical outcomes in critically ill patients: Systematic review and Meta-analysis of randomized controlled trials. **Critical care medicine**, v. 48, n. 7, p. 1055–1065, 2020.
- WRIGHT, Stephen E. et al. Intensive versus standard physical rehabilitation therapy in the critically ill (EPICC): a multicentre, parallel-group, randomised controlled trial. **Thorax**, v. 73, n. 3, p. 213-221, 2018.
- WU, H. et al. [Effect of early off-bed mobility on diaphragm function in intensive care unit patients undergoing mechanical ventilation]. **PubMed**, v. 35, n. 8, p. 870–874, 1 ago. 2023.
- SARFATI, C. et al. Efficacy of early passive tilting in minimizing ICU-acquired weakness: A randomized controlled trial. **Journal of Critical Care**, v. 46, p. 37–43, ago. 2018.
- YEN, H.-C. et al. Assessing the impact of early progressive mobilization on moderate-to-severe traumatic brain injury: a randomized controlled trial. **Critical care**, v. 28, n. 1, 22 maio 2024.

ZHANG, L. *et al.* Early mobilization of critically ill patients in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. **PloS one**, v. 14, n. 10, p. e0223185, 2019

ZHOU, W. *et al.* Effect of early mobilization combined with early nutrition on acquired weakness in critically ill patients (EMAS): A dual-center, randomized controlled trial. **PLOS ONE**, v. 17, n. 5, p. e0268599, 26 maio 2022.

# **PRIMEIROS SOCORROS NAS ESCOLAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA**

**MARLESON DIEGO DAMASCENO DOS SANTOS**

Graduando em enfermagem pela Universidade da Amazônia - UNAMA, Belém PA

**CARLOS EDUARDO SOZINHO DA SILVA**

Graduando em enfermagem pela Universidade da Amazônia - UNAMA, Belém PA

**GIULLY BERNAL GONÇALVES**

Graduanda em enfermagem pela Universidade da Amazônia - UNAMA, Belém PA

**HANNAH CAROLYNE PIRES FREIRE**

Graduanda em enfermagem na Universidade do Estado do Pará – UEPA, Belém PA

**NINA TEREZA MACIEL SANTOS**

Graduanda em enfermagem pela Universidade do Estado do Pará – UEPA, Belém PA

**PAULA MARCELA ALARCON ALVES**

Graduanda em enfermagem pela Universidade do Estado do Pará – UEPA, Belém PA

**THAINA NUNES RAMOS**

Graduanda em Enfermagem pela Universidade da Amazônia - UNAMA, Belém PA

**NICEANE DOS SANTOS FIGUEIREDO TEIXEIRA**

Mestranda em Ensino Superior pela Universidade da Amazônia - UNAMA, Belém PA

## INTRODUÇÃO

Primeiros socorros são um conjunto de ações primárias prestadas a vítimas de acidentes ou mal súbito, com a intenção de manter os sinais vitais da vítima em parâmetros de normalidade e impedir a evolução do quadro da vítima para óbito, até a chegada do suporte avançado de vida no local do acidente (Mello, 2023).

A partir desse conceito, o treinamento dessas habilidades também são necessárias e obrigatórias no ambiente escolar, sobre isso cita-se a Lei Lucas, que torna obrigatória a capacitação em noções básicas de primeiros socorros de professores e funcionários de qualquer estabelecimento de ensino de educação básica e de estabelecimentos de recreação infantil, os cursos devem ser ofertados anualmente e ministrados por entidades especializadas em primeiros socorros, além de, tanto as redes de ensino infantil, quanto os estabelecimentos de recreação devem possuir kits de primeiros socorros que estejam de acordo com as orientações repassadas por peritos no atendimento de emergência à população (Brasil, 2018).

Essa lei tem como prioridade a prevenção de complicações causadas por acidentes graves em ambiente escolar. Nessa perspectiva, assim como noções de primeiros socorros são fundamentais no cotidiano de postos de saúde e hospitais, também se tornam importantes no cotidiano de outros locais, uma vez que acidentes são passíveis de ocorrer em diferentes contextos tais como domicílio, trânsito, clubes e escolas (Miranda, 2023).

De acordo com o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), no Brasil, foram registrados 1.043 óbitos de crianças de 0 a 4 anos de idade, em decorrência de acidentes no ano de 2023 (Brasil, 2023). Em escolas e creches há momentos recreativos que permitem diversos tipos de brincadeiras e interações entre as crianças capazes de gerar acidentes, somado a isso está o comportamento imponderável e a imaturidade mental por parte das crianças em reconhecer situações de risco à saúde (Silva, 2023).

Desse modo, é fundamental que metodologias de ensino sobre primeiros socorros sejam difundidas no âmbito acadêmico, para a disseminação da educação em saúde por diferentes abordagens metodológicas, fortalecendo o diálogo com a comunidade escolar e impactando nos índices epidemiológicos. Posto isso, esse capítulo de livro tem como objetivo relatar a experiência vivida pela Liga Acadêmica Interdisciplinar de Urgência e Emergência (LAIUEM) na execução de uma ação de educação em, que abordou a temática de primeiros socorros nas escolas para um público formado por alunos de uma escola da rede municipal localizada na cidade de Belém-PA.

## METODOLOGIA

Trata-se de um estudo qualitativo, descritivo, do tipo relato de experiência. O estudo foi

desenvolvido tendo como base uma iniciativa de saúde promovida pela Liga Acadêmica Interdisciplinar de Urgência e Emergência (LAIUEM), em colaboração com a administração da escola onde a atividade ocorreu. A ação foi realizada durante o primeiro semestre de 2024, em uma escola da rede municipal de ensino situada no centro de Belém-PA.

Para a realização dessa atividade educacional, 18 alunos participaram de forma voluntária da dinâmica proposta pela equipe, cujo histórico escolar destes discentes variava do 6º ano do ensino fundamental ao 3º ano do ensino médio. Inicialmente, foi fornecido um questionário para avaliar o conhecimento prévio dos participantes acerca do tema, e o conhecimento adquirido a partir da capacitação realizada. Assim, o questionário foi dividido em duas seções: a primeira seção referindo-se à faixa etária e gênero com o qual a pessoa se identifica, e a segunda tem como objetivo avaliar o nível de conhecimento dos participantes prévios acerca da temática de primeiros socorros.

Após a aplicação do questionário, ocorreu a capacitação das temáticas de primeiros socorros aplicada pelos integrantes da liga acadêmica, abordando a obstrução de vias aéreas por corpos estranhos (OVACE), ressuscitação cardiopulmonar (RCP) e síncope. A capacitação ocorreu em dois momentos essenciais para fomentar a linha de aprendizagem de forma clara, didática e objetiva.

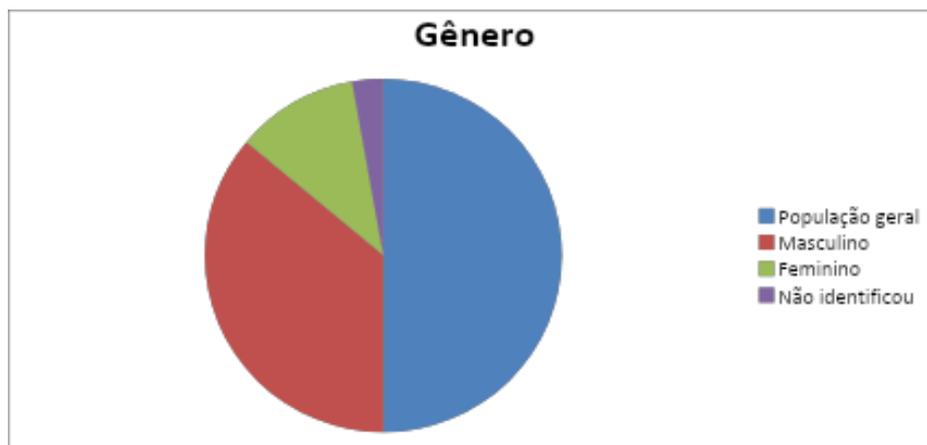
No primeiro momento, o grupo realizou uma aula teórica, na modalidade expositiva dialogada, para elucidar aspectos de reconhecimento de situações de urgência e emergência, além de enfatizar números de autoridades responsáveis para recorrer a ajuda especializada. Para facilitar o aprendizado dos ouvintes, foram utilizadas tecnologias, como panfletos que traziam definições, técnicas adequadas para essas situações e contatos de serviços de emergência.

Após a abordagem teórica, o grupo realizou o treinamento prático, no qual foi utilizado bonecos de simulação para a prática de RCP e o sistema de ventilação bolsa-válvula-máscara (AMBU) e um boneco infantil para realização das manobras de OVACE, empregados para complementar o treinamento. As simulações foram supervisionadas e orientadas pelos instrutores da ação durante o momento de treinamento, proporcionando *feedbacks*, manejo correto da manobra e elucidação de dúvidas.

No encerramento da atividade, foram realizados testes posteriores para avaliar o progresso do conhecimento dos participantes em decorrência das metodologias práticas e teóricas utilizadas, categorizando os resultados em níveis de aprendizagem básica, intermediária e avançada, sendo também realizada pelos participantes uma avaliação sobre a qualidade da oficina de primeiros socorros.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A atividade contou com a participação de 18 jovens, dos quais 13, identificaram-se como do gênero feminino, 4 como do gênero masculino e 1 optou por não informar sua identidade de gênero.



Ao início do curso, os participantes foram avaliados quanto ao seu nível de aprendizado em Primeiros Socorros, para subsidiar uma avaliação integral do impacto da capacitação na aprendizagem dos discentes, que foi categorizado da seguinte forma:

**Tabela 1** - Avaliação do nível do nível de conhecimento acerca dos Primeiros Socorros

<b>Básico</b>	<b>Intermediário</b>	<b>Avançado</b>
<b>15 jovens-83,3%</b>	<b>2 jovens-11,1%</b>	<b>1 jovem-5,6%</b>

Autoria própria, 2024.

Após a conclusão da oficina de Primeiros Socorros, foi realizada uma avaliação do nível de aprendizado dos participantes. O objetivo foi medir a eficácia do treinamento e identificar a evolução do conhecimento dos jovens em relação aos conteúdos abordados.

**Tabela 2** - Avaliação do nível de aprendizagem dos participantes

<b>Básico</b>	<b>Intermediário</b>	<b>Avançado</b>
<b>0 jovens – 0%</b>	<b>11 jovens-61,1%</b>	<b>7 jovens-38,9%</b>

Autoria própria, 2024.

Dessa forma, os resultados da avaliação de aprendizado pós-oficina mostram um progresso significativo no conhecimento dos jovens sobre Primeiros Socorros. A ausência de participantes no nível básico, combinada com a alta percentagem de jovens nos níveis intermediário e avançado, demonstra a eficácia da metodologia utilizada e o engajamento dos participantes.

Esses dados ressaltam a importância de continuar promovendo formações práticas e teóricas, a fim de consolidar o aprendizado e preparar os jovens para situações reais de emergência, fortalecendo a segurança nas escolas e a autonomia dos alunos. Por fim, além da avaliação do aprendizado, foi feita uma análise da satisfação dos participantes em relação à oficina. Os resultados foram os seguintes:

**Tabela 3** - Avaliação da Satisfação com o conteúdo ministrado na capacitação

Básico	Intermediário	Avançado
0 jovens – 0%	2 jovens-11,1%	16 jovens-88,9%

Autoria própria, 2024.

A elevada percentagem de satisfação, com 16 jovens classificando sua experiência como avançada, sugere que a formação não apenas atingiu seus objetivos educacionais, mas também teve um efeito benéfico na compreensão dos jovens sobre a relevância dos primeiros socorros.

Percebe-se que há várias metodologias para ensinar primeiros socorros nas escolas, com diferentes graus de eficácia. Com isso em mente, esta ação consistiu em uma aula teórica e prática, visando interagir com os participantes e ilustrar como proceder diante de uma emergência.

Observar-se na abordagem educacional de Sakamoto *et al* (2023) uma metodologia similar. As aulas expositivas, juntamente com simulações realísticas, exemplificam na prática as técnicas corretas a serem utilizadas, permitindo contribuir na capacidade de tomada de decisão e ações necessárias diante da vítima.

Mantendo essa mesma linha de raciocínio, ferramentas como bonecos simuladores são valiosas tanto para a realização de exposições interativas quanto para a simulação de situações clínicas. Essas tecnologias favorecem a discussão de temas como ressuscitação cardiopulmonar, obstrução das vias aéreas, síncope, convulsões, entre outros de forma lúdica e interativa para adaptar a públicos de diferente faixa etária (Carvalho *et al.*, 2024).

Dentre as abordagens, constatou-se que diversas metodologias proporcionam apoio e suporte significativos para o ensino e a aprendizagem de primeiros socorros. As metodologias ativas, como a sala de aula invertida, juntamente com a aplicação de questionários aos alunos, antes e após as atividades, são recursos utilizados que permitem uma avaliação mais precisa dos conhecimentos adquiridos (Vieira *et al.*, 2021).

Entre esses recursos, há também a escolha de materiais audiovisuais para a exposição dos temas destaca-se como auxiliador, pois esses recursos não apenas exemplificam simulações reais de casos, mas também servem como apoio durante as apresentações expositivas (Da Silva *et al.*, 2021). Além disso, a aplicação de questionários revela-se eficaz na avaliação da efetividade das metodologias práticas e teóricas, destacando o papel do material visual como suporte didático, que contribui para um melhor entendimento dos alunos.

Por fim, o material audiovisual se apresenta como uma ferramenta de fácil adesão para os instrutores, facilitando a condução das práticas educativas, tanto no ensino presencial quanto no virtual. Através de plataformas digitais e redes sociais, é possível realizar oficinas teórico-práticas e publicar

conteúdos com linguagem acessível, incluindo textos e imagens elucidativas sobre socorro imediato. Essa abordagem garante a integração e o conhecimento dos alunos, mesmo durante a pandemia, resultando em uma grande participação e engajamento (Felipe et al., 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As principais conclusões deste estudo ressaltam a eficácia das metodologias aplicadas na oficina de Primeiros Socorros, evidenciando a relevância da capacitação prática e teórica para a evolução do conhecimento dos jovens em situações de urgência. O aumento significativo no nível de aprendizado demonstra o sucesso da abordagem educativa, que aliou tecnologias, simulações realísticas e interatividade para alcançar os objetivos propostos. Além disso, a alta satisfação dos participantes reforça a importância de manter e expandir esse tipo de formação no ambiente escolar.

Entre as limitações do estudo, destaca-se o número reduzido de participantes, o que pode restringir a generalização dos resultados. Além disso, a avaliação foi baseada em um único evento, sem um acompanhamento de longo prazo para verificar a retenção do conhecimento. Futuros estudos podem explorar o impacto de formações continuadas, a inclusão de mais variáveis demográficas e a aplicação de novas metodologias, como o ensino híbrido, para avaliar o alcance e a efetividade de oficinas de primeiros socorros em diferentes contextos educacionais.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Lei nº 13.722, de 4 de outubro de 2018**. Torna obrigatória a capacitação em noções básicas de primeiros socorros para professores e funcionários de estabelecimentos de ensino público e privado de educação básica e de estabelecimentos de recreação infantil. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 5 out. 2018.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Sistema de Informação sobre Mortalidade**, Painel de monitoramento de mortalidade: CID-10, 2023.
- CARVALHO, G. N. *et al.* Estratégias para democratização do ensino de primeiros socorros em escolas: um relato de experiência. **Revista Centro de Pesquisas Avançadas em Qualidade de Vida**, v. 16, n. 2, p. 2, 2024.
- DA SILVA, F. R. *et al.* Suporte básico de vida para alunos da rede pública de ensino: relato de experiência de um projeto de extensão. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 8216-8229, 2021
- FELIPE, C. D. B. *et al.* A difusão dos conhecimentos de primeiros socorros no ambiente escolar de forma remota em tempos de pandemia: um relato de experiência. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 7, n. 1, p. 4948-4954, 2024
- MELLO, K. C. *et al.* Metodologias educativas na aprendizagem de primeiros socorros em escolas: revisão de escopo. **REME – Revista Mineira de Enfermagem**, v. 27, e-1523, 2023.
- MIRANDA, P. S. *et al.* Conhecimento, atitudes e práticas em primeiros socorros no ambiente escolar: uma revisão integrativa. **Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro**, v. 13, p. 1-15, 2023.
- SAKAMOTO, M. S. *et al.* Contribuições de acadêmicos dos cursos da saúde no conhecimento sobre primeiros socorros para alunos de ensino básico. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 5, p. 26355-26363, 2023.
- SILVA, Marina Maquel Pacheco da *et al.* Intervenção educativa para professores de creches sobre primeiros socorros: estudo quase-experimental. **Rev. enferm. UFPI**, Teresina, v. 12, e4078, 2023.
- VIEIRA, L. N. *et al.* Ensino de primeiros socorros em escolas: um relato de experiência. **Revista Ciência em Extensão**, v. 17, 2021.

# ATUAÇÃO DA ENFERMAGEM NAS EMERGÊNCIAS OBSTÉTRICAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

**MARYELLE KELLYNE LOPES SANTO**

Graduanda em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA (Balsas, MA)

**ANA CLARA LIMA FERREIRA**

Graduanda em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA (Balsas, MA)

**MICAEL PEREIRA SARAIVA**

Graduando em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão - UEMA (Balsas, MA)

**NAIARA COELHO LOPES**

Graduada em Enfermagem pela Universidade Estadual do Maranhão (UEMA), com especializações em Gestão e Auditoria em Serviços de Saúde (Instituto Florence) e Enfermagem Obstétrica (IESM). Pós-graduanda em Materno Infantil pela Escola de Saúde Pública do Maranhão (ESPMA, 2021). Integra o Comitê de Aleitamento Materno do Hospital Regional de Balsas - MA

## INTRODUÇÃO

As urgências e emergências obstétricas e ginecológicas constituem uma área crítica da saúde, pois envolvem altos riscos e demandam intervenções rápidas e eficazes para assegurar a segurança de gestantes, parturientes, puérperas e neonatos. Essas situações representam frequentemente ameaças iminentes para a mãe e o feto, exigindo respostas imediatas e precisas da equipe multidisciplinar para evitar desfechos graves ou fatais (Organização Mundial da Saúde, 2009). Entre as principais causas de mortalidade materna estão eclâmpsia, hemorragias, infecção puerperal e aborto, responsáveis por cerca de 74% dos óbitos obstétricos diretos (Brasil, 2012). É importante ressaltar que grande parte desses óbitos poderia ser prevenida com assistência adequada no pré-natal, no parto, no puerpério e nos serviços de urgência e emergência materna.

As emergências obstétricas representam um desafio que vai além das altas taxas de mortalidade e morbidade materna, pois esses eventos críticos afetam diretamente o desenvolvimento e a sobrevivência do feto e do recém-nascido. Um atendimento ineficaz ou tardio pode levar a sequelas para ambos, comprometendo a qualidade de vida da mãe e do bebê. Nesse contexto, o enfermeiro, como membro essencial da equipe, desempenha um papel importante na assistência a essas emergências, atuando em várias frentes, como a triagem e avaliação inicial da paciente, a realização de cuidados emergenciais e o monitoramento contínuo da evolução do quadro clínico (Silva *et al.*, 2018).

Além disso, as gestantes também chegam aos serviços de emergência com problemas que não estão diretamente relacionados às complicações da gestação, mas que ainda assim ameaçam a vida materna e fetal, como parada cardiorrespiratória, traumas cranianos, torácicos e abdominais, queimaduras, entre outras complicações que demandam uma assistência holística para a gestante (Correia *et al.*, 2019). Assim, caracteriza-se como urgência ou emergência obstétrica e ginecológica qualquer situação que coloque em risco a vida da gestante e do feto, exigindo um cuidado imediato de toda a equipe de saúde para reverter o quadro de perigo em que ambos se encontram (Silva *et al.*, 2018).

Diante disso, o objetivo deste estudo é realizar uma revisão de literatura sobre as práticas de enfermagem em urgências e emergências obstétricas e ginecológicas, com o propósito de identificar intervenções eficazes, lacunas existentes e oportunidades de aprimoramento na assistência prestada pela equipe de enfermagem. A pergunta problema que orienta este estudo é: Quais são as práticas de enfermagem mais eficazes em urgências e emergências obstétricas e ginecológicas e de que forma podem ser aprimoradas para otimizar a qualidade da assistência oferecida?

Ao explorar e analisar as melhores práticas de atendimento em urgências e emergências obstétricas e ginecológicas, este estudo tem como objetivo contribuir para a compreensão das intervenções

que podem tornar o atendimento mais ágil, seguro e humanizado. A relevância de identificar estratégias e práticas que visem à redução da mortalidade e morbidade materno-infantil é indiscutível, exigindo uma assistência contínua e sistemática. Dessa forma, este trabalho propõe-se a oferecer uma visão ampla e atualizada sobre a atuação dos enfermeiros, sobre a atuação dos enfermeiros, destacando sua função crucial, como profissionais indispensáveis no enfrentamento das emergências obstétricas.

## **METODOLOGIA**

Este estudo caracteriza-se como uma revisão de literatura, de caráter bibliográfico, com abordagem qualitativa. A revisão de literatura, conforme Casarin *et al.* (2020) é o processo de reunir e integrar as ideias de diversos autores sobre um tema, com o objetivo de sintetizar o conhecimento existente e identificar lacunas. Ela busca responder a questões específicas e fornecer uma visão geral sobre o estado da arte de um assunto.

Foram estudos publicados entre 2017 e 2024, além de documentos do Ministério da Saúde, com o objetivo de garantir a atualização e relevância das informações. Para a seleção dos estudos, foram consultadas as bases de dados SciELO, PubMed, Google Acadêmico e o Portal da CAPES, assegurando o alinhamento com as diretrizes e práticas mais recentes nas áreas de enfermagem obstétrica e emergência obstétrica. Foram utilizados os seguintes descritores: Enfermagem obstétrica, Gestantes, Emergência Obstétrica, Enfermagem e Emergência.

Os critérios de inclusão para os estudos foram: artigos publicados na íntegra, no período de 2017 a 2024, em português, espanhol ou inglês, e que estivessem diretamente relacionados à temática abordada. Foram excluídos da análise estudos fora do período de interesse, que não correspondiam ao foco do estudo ou que apresentavam duplicidade de informações.

A seleção dos estudos ocorreu em três etapas: na primeira, foram listados todos os artigos resultantes da pesquisa inicial; na segunda, foi realizada a leitura de títulos e resumos; e, por fim, os artigos pré-selecionados foram analisados integralmente. Após esse processo, 17 estudos atenderam aos critérios de inclusão e foram incluídos na análise final.

Os dados foram extraídos dos artigos selecionados, com foco nas intervenções realizadas e nos resultados observados. A análise foi realizada por meio de uma síntese narrativa, que permitiu integrar e interpretar os achados, facilitando a identificação de padrões, semelhanças e diferenças nas práticas de enfermagem em emergências obstétricas.

Por tratar-se de uma pesquisa bibliográfica com dados secundários e anonimizada, não foi necessária a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, e o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi dispensado.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Existem situações em que as mudanças que ocorrem no corpo da gestante podem resultar em condições patológicas, tornando o processo reprodutivo uma situação de alto risco para a mãe e para o feto, caracterizando-se como uma emergência. Para prevenir problemas dessa natureza, é fundamental que a gestante receba um acompanhamento pré-natal humanizado e de qualidade, visando identificar e, sempre que viável, eliminar as comorbidades, a fim de minimizar o risco de mortalidade materna e infantil (Fraga *et al.*, 2018).

As urgências ou emergências obstétricas (EO) referem-se a uma situação de saúde que ameaça a vida da mulher e/ou do feto, exigindo, portanto, intervenções médicas ou cirúrgicas imediatas. As causas mais frequentes de EO incluem: hemorragia obstétrica, que pode ocorrer durante a gestação, no parto ou no pós-parto; distúrbios hipertensivos, caracterizados por uma pressão arterial sistólica igual ou superior a 140 mmHg e/ou pressão diastólica igual ou superior a 90 mmHg; infecções, frequentemente acompanhadas de febre; trabalho de parto obstruído ou prolongado, situação em que o bebê não consegue passar pela pelve; e aborto, que se manifesta através de sangramentos no primeiro trimestre da gestação (Serafim *et al.*, 2020).

Segundo Amorim *et al.* (2017), as emergências maternas dizem respeito a uma maneira de identificar situações críticas, visando permitir uma intervenção rápida que muitas vezes previne a morte da mãe e da criança. Portanto, a proposta dos serviços de emergência obstétrica, entre outros, é garantir à mulher um atendimento imediato e de qualidade, realizado através da triagem e classificação de risco, pois dessa forma, é viável avaliar e analisar as pacientes, priorizando aqueles casos que apresentem maior gravidade e risco à vida.

A Triagem Obstétrica com classificação de riscos funciona como um protocolo inicial para atendimentos em situações de emergência obstétrica. O objetivo principal desse procedimento é avaliar a gravidade das pacientes e determinar as ações necessárias para garantir a vida do binômio ou a viabilidade de um órgão dentro do tempo terapêutico estipulado (Ribeiro *et al.*, 2024). Esse sistema foi modificado para ser aplicado no período perinatal, que abrange a gravidez, o parto e o puerpério, em cada interação entre a paciente e a equipe de saúde (Figueiroa *et al.*, 2017).

No decorrer do acolhimento, também conhecido como triagem, o paciente recebe uma codificação por cores que indica o nível de urgência da sua condição. A cor vermelha é utilizada para

aqueles que precisam de atendimento imediato; o amarelo é reservado para quem não está em risco de vida, mas deve ser atendido em até quinze minutos; o verde designa os casos não urgentes, que podem esperar cerca de trinta minutos; e o azul refere-se a consultas simples, onde a espera pode chegar até três horas (Quaresma *et al.*, 2019).

É relevante destacar que o acolhimento vai além da triagem, pois enquanto a triagem é um dos fundamentos do cuidado emergencial, o acolhimento se encarrega de orientar e organizar os pacientes, além de definir a área de atendimento para cada um deles, a diferença essencial reside no fato de que a triagem se limita a classificar a severidade do paciente (Brito; Fortes, 2021).

O enfermeiro é responsável pela coordenação das atividades da equipe de enfermagem, além de articular e supervisionar o serviço. No momento do atendimento, são avaliados a pressão arterial, a temperatura axilar, o motivo da consulta, a queixa principal e os sinais de gravidade que podem influenciar a tomada de decisão. Caso as necessidades sejam urgentes, os pacientes são direcionados para a sala de observação ou consultório; se não, retornam à sala de espera, onde aguardam ser chamados para a consulta (Campos *et al.*, 2020).

O Acolhimento com Classificação de Risco em Obstetrícia tem objetivos significativos, como realizar a avaliação da paciente ao chegar no serviço, aliviar a carga da emergência, diminuir o tempo de espera pelo atendimento médico e garantir que a paciente receba cuidados precoces, conforme a gravidade do seu caso (Trapani, *et al.*, 2020). Com essa abordagem, é possível identificar riscos relacionados ao sofrimento físico e psicológico, já que, em algumas situações, a usuária pode não apresentar sinais clínicos alarmantes, mas sim evidenciar angústia e vulnerabilidade, necessitando, portanto, de atendimento imediato (Trapani, *et al.*, 2020).

A gestante que chega à emergência obstétrica, conforme observado por Carvalho e Cerqueira (2020), pode enfrentar diversas complicações, como sangramentos, infecções puerperais, síndromes hipertensivas específicas da gestação, abortamentos ou hemorragias no pós-parto, entre outras, e nesse viés, a atuação do enfermeiro deve abranger os aspectos físicos e emocionais do bem-estar da mulher.

Sob essa ótica, o trabalho da enfermagem em situações de emergência obstétrica se baseia no acolhimento, fazendo parte de sua prática técnica e assistencial, que prioriza as relações. Isso envolve escuta ativa, construção de vínculos, responsabilização e efetividade na assistência oferecida à gestante, assim, é indispensável que o profissional de enfermagem forneça uma assistência integral e humanizada às mulheres que se apresentam nesse serviço de saúde. A assistência do enfermeiro em situações de emergência obstétrica é uma forma de acolhimento, pois envolve suporte emocional e gestão de aspectos administrativos (Matoso; Lima, 2019). O profissional monitora os sinais vitais da gestante em trabalho de

parto, controla os equipamentos necessários e é responsável pela administração dos medicamentos à paciente.

A atuação dos profissionais de enfermagem durante o acolhimento engloba a identificação de riscos e a definição de prioridades, levando em conta as particularidades de cada situação, sempre visando um atendimento humanizado (Ferreira, 2022). Nesse processo, os enfermeiros têm o papel de destacar a importância de atender a gestantes que se encontram em situação de risco, garantindo que elas sejam acolhidas no momento da admissão nos serviços de saúde, pois esse é um instante crucial, uma vez que a gestante se depara, ao chegar a uma unidade de saúde, com o enfermeiro, que através de um diálogo acolhedor, avalia suas necessidades e, em seguida, a direciona com base na gravidade e no nível de risco apresentado (Ferreira, 2022).

Uma pesquisa realizada por Ferreira (2022), identificou as emergências obstétricas mais comuns no contexto brasileiro, conforme o quadro a seguir:

Quadro 1- Principais urgências e emergências obstétricas

<b>EMERGÊNCIAS OBSTÉTRICAS</b>
Hemorragias
Hipertensão Gestacional
Diabetes Mellitus Gestacional
Infecções

Fonte: Adaptado de Ferreira, 2022.

No atendimento às mulheres durante o ciclo gravídico nos serviços de urgência e emergência dos hospitais, é fundamental que sejam avaliados os fatores de risco relacionados à gestação, a fim de definir a conduta adequada para cada caso clínico apresentado (Cabral *et al.*, 2018). É importante lembrar que complicações podem surgir em qualquer fase da gestação, tornando essa análise imprescindível. O enfermeiro deve adotar uma abordagem holística durante os atendimentos, tendo em vista a compreensão das necessidades gestacionais e a garantia da saúde materna e fetal. Assim, é necessário que o enfermeiro implemente cuidados indispensáveis para assegurar a sobrevivência da mãe e do bebê.

Um outro estudo conduzido por Da Silva *et al.* (2021), revelou as principais condutas dos enfermeiros diante das situações de urgência e emergência obstétricas, de acordo com o quadro abaixo:

Quadro 2 - Principais condutas de enfermagem na urgência e emergência obstétrica

<b>PRINCIPAIS CONDUTA DE ENFERMAGEM</b>
Administração de Medicamentos e Soroterapia;
Sistematização da Assistência de Enfermagem;

Exame Físico
Realização do Eletrocardiograma
Condutas de Reanimação
Monitoramento dos Sinais Vitais

Fonte: Adaptado Da Silva *et al.*, 2021.

A gestão de medicamentos e a soroterapia são essenciais para a estabilização de condições críticas, como hemorragias e pré-eclâmpsia, o enfermeiro precisa estar treinado para identificar sinais de desidratação e choque, implementando intervenções imediatas que podem ser vitais (Da Silva *et al.*, 2021). Por sua vez, a Sistematização da Assistência de Enfermagem propicia uma abordagem estruturada e eficiente, assegurando que todas as necessidades da paciente sejam avaliadas e atendidas adequadamente, a aplicação de protocolos de atendimento torna mais simples a identificação de prioridades e a tomada de decisões rápidas, o que é fundamental em situações de emergência. Já o exame físico detalhado é crucial para detectar rapidamente alterações que possam sinalizar complicações, como a ruptura de membranas ou sinais de infecção, a competência em realizar uma avaliação abrangente é primordial para direcionar um tratamento adequado e ágil (Quaresma *et al.*, 2019).

A realização do eletrocardiograma é uma ferramenta crucial para acompanhar a saúde cardiovascular da gestante, sobretudo em situações de sobrecarga ou problemas cardíacos, a correta interpretação desse exame é necessária para que decisões clínicas adequadas sejam tomadas. E as técnicas de reanimação são fundamentais, especialmente quando se trata de parada cardiorrespiratória, a equipe de enfermagem deve estar treinada para agir de forma eficiente, respeitando protocolos de ressuscitação que são capazes de assegurar a vida da mãe e do bebê (Matoso; Lima, 2019). E o monitoramento dos sinais vitais é igualmente importante, pois permite a detecção precoce de quaisquer alterações no estado de saúde da paciente. Esse acompanhamento possibilita uma resposta rápida a possíveis complicações, aumentando a segurança da mãe e do feto (Matoso; Lima, 2019).

Pesquisas indicam que a presença de enfermeiros capacitados nas unidades de atendimento obstétrico está ligada a resultados mais positivos tanto para mães quanto para recém-nascidos, contribuindo para a diminuição da mortalidade e morbidade relacionadas a complicações obstétricas (Silva *et al.*, 2021). Portanto, é precípuo reconhecer a importância do enfermeiro e investir em sua formação contínua para aprimorar a qualidade do atendimento em situações de emergência obstétrica.

A atuação do enfermeiro em situações de emergência obstétrica envolve uma variedade de atividades, que vão desde a identificação precoce de complicações até a estabilização da gestante e do bebê (Souza *et al.*, 2018). Ele é encarregado de realizar a triagem e a avaliação inicial da mulher grávida, além de conduzir exames complementares, administrar medicamentos e executar cuidados de emergência, como a reanimação neonatal (Silva *et al.*, 2021).

A comunicação eficaz entre o enfermeiro e a equipe multiprofissional é essencial para assegurar a qualidade da assistência oferecida (Brito; Fortes, 2021). O enfermeiro deve ser capaz de transmitir de maneira clara e objetiva informações relevantes sobre o estado clínico da paciente, incluindo as intervenções realizadas e os resultados alcançados (Sousa *et al.*, 2021).

De acordo com Fraga *et al.* (2018), os profissionais de enfermagem desempenham um papel crucial nas emergências obstétricas, atuando de maneira competente em um momento tão decisivo para a gestante. A atuação da equipe de enfermagem nesse contexto envolve utilizar todo o seu conhecimento em benefício da mulher e da criança, considerando a preservação e o equilíbrio físico e mental de ambos, além de saber identificar situações críticas que demandam sua intervenção.

Para Oliveira *et al.* (2017), o enfermeiro que trabalha em situações de urgência e emergência precisa possuir conhecimentos fundamentais sobre diversas circunstâncias que podem ocorrer e que demandam ações imediatas para garantir a sobrevivência. No contexto das gestantes enfrentando emergências, é crucial que esse profissional esteja familiarizado com as patologias mais comuns, compreenda os protocolos de atendimento e demonstre autonomia e habilidade para oferecer a assistência apropriada a essas pacientes.

O profissional de enfermagem é uma peça fundamental na assistência à gestante que apresenta risco. É importante reconhecer que o enfermeiro é capacitado para cuidar da mulher durante a gestação de risco habitual, respaldado por normas legais e pelo suporte do Ministério da Saúde, seu papel inclui atender às sensibilidades e necessidades da gestante, proporcionando um cuidado que fortaleça a relação terapêutica. Ele deve ser capaz de lidar com a vulnerabilidade da mulher grávida, a fim de garantir um parto saudável para a mãe, o recém-nascido e toda a família (Ferreira, 2022).

Diante disso, observa-se que a atuação da enfermagem em situações de emergência obstétrica fundamenta-se na autonomia, no respeito e em uma sólida base teórica, permitindo a execução de uma prática assistencial que identifique e atenda com qualidade, eficiência e eficácia as necessidades da gestante em trabalho de parto, bem como as do bebê.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A atuação do enfermeiro em emergências obstétricas é crucial para assegurar a segurança e o bem-estar da gestante e do feto, dado o elevado risco associado a essas situações. Nesse contexto, a triagem e a classificação de risco, realizadas por esse profissional, desempenham um papel importante, pois permitem identificar rapidamente os casos mais graves e direcionar os recursos e intervenções de maneira eficaz. Além disso, a assistência humanizada, integrado a esse processo, contribui para um atendimento mais ágil, seguro e focado nas necessidades individuais de cada paciente.

Além das funções técnicas, o enfermeiro também assume a responsabilidade de coordenar as atividades da equipe, realizando avaliações iniciais, monitorando sinais vitais e administrando medicamentos conforme necessário. Entretanto, O suporte fornecido pela equipe de enfermagem não se limita às intervenções clínicas; ele também envolve a criação de um ambiente de confiança e suporte emocional, o que contribui para a redução do estresse da paciente em momentos críticos. Para mais, vale salientar que a capacitação contínua dos enfermeiros em protocolos de emergência obstétrica tem um impacto positivo nos desfechos clínicos, resultando na diminuição das taxas de mortalidade materna e neonatal.

Dessa forma, conclui-se que a enfermagem tem uma função primordial no atendimento adequado a emergências obstétricas. Assim, o investimento na formação e valorização profissional dos enfermeiros é essencial para assegurar um atendimento de qualidade e humanizado, promovendo a saúde e a segurança de mães e recém-nascidos em situações de alta complexidade.

## REFERÊNCIAS

- AMORIM, F. C. M. et al. Perfil de gestantes com pre- eclampsia. **Revista de Enfermagem da UFPE on line**, Recife, v. 9, n. 10, p. 6323-6330, out. 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Manual de urgências e emergências obstétricas**. Ministério da Saúde, 2012.
- BRITO, H.; FORTES, S. A. Atuação de enfermagem nas emergências obstétricas: pré-eclâmpsia e eclampsia. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 1022-1032, 2021.
- CABRAL, Jorge Luis et al. Emergencias y urgencias obstétricas en el Hospital Central Militar I: nuestra visión y el horizonte epidemiológico. **ResearchGate**, 2018.
- CAMPOS, R. L. O. et al. Humanização da assistência de enfermagem na classificação de risco nos serviços de urgência e emergência. **Revista Eletrônica Acervo Enfermagem**, v. 5, p. e5036-e5036, 2020.
- CARVALHO, Silas Santos; CERQUEIRA, Carolina Santos. Atuação do enfermeiro obstetra em urgências e emergências obstétricas: revisão de literatura. **Saúde Rev.**, v. 20, n. 52, p. 87-95, 2020.
- CASARIN, Sidnéia Tessmer et al. Tipos de revisão de literatura: considerações das editoras do Journal of Nursing and Health. **Journal of Nursing and Health**, v. 10, n. esp., p. e20104031, 2020.
- CORREIA, Raquel Amâncio et al. Análise do acolhimento com classificação de risco em uma maternidade pública terciária de Fortaleza. **Enfermagem em Foco**, v. 10, n. 1, 2019.
- DA SILVA, Maria Andressa Bezerra et al. Condutas do Enfermeiro em Situações de Urgências e Emergências Obstétricas/Nurse's Conduct in Situations of Obstetric Urgency and Emergencies. ID on line. **Revista de psicologia**, v. 15, n. 56, p. 137-152, 2021.
- FERREIRA, Suellen Sabrina Silva. O processo de enfermagem no atendimento às emergências obstétricas. **Caderno de Diálogos**, v. 2, n. 1, 2022.
- FIGUEIROA, Maria das Neves et al. Acolhimento do usuário e classificação de risco em emergência obstétrica: avaliação da operacionalização em maternidade-escola. **Escola Anna Nery**, v. 21, 2017.
- FRAGA, Tarciany Farias et al. Processo de enfermagem em centro obstétrico: perspectiva dos enfermeiros. **Texto Contexto Enfermagem**, v. 27, n. 3, p. 1-10, 2018.

- MATOSO, Leonardo Magela Lopes; LIMA, Valéria Antônia de. Assistência de enfermagem em urgência e emergência obstétrica: um estudo bibliométrico. **Rev. Aten. Saúde**, São Caetano do Sul, v. 17, n. 61, p. 65-73, jul./set., 2019.
- OLIVEIRA, G. S. et al. Assistência de enfermeiros na síndrome hipertensiva gestacional em hospital de baixo risco obstétrico. **Rev Cuid**, v. 8, n. 2, p. 1561-1572, 2017.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). **Emergências obstétricas: guia para diagnóstico e tratamento**. Genebra: OMS, 2009.
- QUARESMA, Adrieli dos Santos; XAVIER, Daiani Modernel; CEZAR-VAZ, Marta Regina. O papel do enfermeiro na classificação de risco nos serviços de urgência e emergência. **Rev. Enferm.** Atual In Derme, 2019.
- RIBEIRO, E. de C. et al. O atendimento humanizado de enfermagem em urgência e emergência obstétrica. **Revista Contemporânea**, v. 4, n. 10, p. e5955, 2024. DOI: 10.56083/RCV4N10-008.
- SERAFIM, Rodolfo Cristiano et al. Sistema para acolhimento e classificação de risco em obstetrícia: avaliação de qualidade técnica. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 28, 2020.
- SILVA, L. A. et al. Cotidiano do enfermeiro nas emergências obstétricas no atendimento pré-hospitalar móvel. **E-Acadêmica**, v. 13, n. 2, p. 1-11, 2021.
- SILVA, Jéssica Gomes da et al. Ocorrências obstétricas atendidas pelo serviço de atendimento móvel de urgência. **Rev. enferm.** UFPE on line, p. 3158-3164, 2018.
- SOUSA, R. S. S. et al. Atuação da enfermagem no atendimento às emergências obstétricas: Eclâmpsia e Pré-eclâmpsia. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 1, p. 1022-1032, 2021.
- SOUZA, J. P.; SILVA, L. M.; OLIVEIRA, A. C. Atuação do enfermeiro na assistência às emergências obstétricas: revisão integrativa. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 71, n. suppl 1, p. 470-478, 2018.
- TRAPANI JÚNIOR, A.; VANHONI, L. R.; SILVEIRA, S. K.; MARCOLIN, A. C. Protocolo de parto, puerpério e aborto durante a pandemia COVID-19. **Rev Bras Ginecol Obstet**, 2020.

# **INTERVENÇÕES PÓS-PARADA CARDIORESPIRATÓRIA: HIPOTERMIA TERAPÊUTICA E NEUROPROTEÇÃO**

**IGOR SOUZA BRITO**

Graduando em Medicina e Saúde pela Universidade de Taubaté – UNITAU, Taubaté SP

**BRUNA SCIAMMARELLA RAMOS**

Graduanda em Medicina e Saúde pela Universidade de Taubaté – UNITAU, Taubaté SP

**BRENO SOUZA BRITO**

Graduado em Medicina pela Universidade de Vassouras – UNIVASSOURAS, Vassouras RJ

## Introdução

A parada cardiorrespiratória (PCR) é uma das emergências médicas mais graves, com alta taxa de mortalidade e morbidade. Mesmo quando se consegue reverter o quadro com o retorno da circulação espontânea (RCE), ainda enfrentamos um desafio significativo: o impacto sobre a função neurológica. Isso acontece porque, ao interromper o fluxo de sangue e oxigênio para órgãos vitais, principalmente o cérebro, ocorrem lesões isquêmicas e hipóxicas. Essas lesões desencadeiam uma série de eventos que podem causar danos neurológicos severos, muitas vezes permanentes.

Apesar dos avanços nos métodos de reanimação, os números de sobrevivência ainda são preocupantes. Dados globais mostram que apenas cerca de 10-15% dos pacientes que sofrem uma PCR fora do ambiente hospitalar sobrevivem até a alta. Desses, poucos conseguem manter suas funções neurológicas preservadas. Esse cenário ressalta a necessidade urgente de intervenções pós-PCR que minimizem os danos cerebrais.

Uma dessas intervenções é o controle direcionado de temperatura (TCT), ou hipotermia terapêutica, que tem sido amplamente estudada como uma estratégia para proteger o cérebro após o retorno da circulação. Tem como ideia: o resfriamento do corpo para reduzir o metabolismo cerebral, diminuindo a demanda de oxigênio e, conseqüentemente, protegendo o tecido cerebral. Este resfriamento é mantido entre 32°C e 36°C, geralmente por 24 a 72 horas, com o intuito de minimizar os efeitos das lesões isquêmicas que ocorrem após a PCR.

Ao reduzir o metabolismo cerebral, a hipotermia desacelera as reações que levam à progressão do dano cerebral, como a inflamação e a morte celular programada (apoptose). Estudos clínicos têm mostrado que essa abordagem pode reduzir a mortalidade e melhorar os desfechos neurológicos em alguns casos. Desde o estudo pioneiro em 2002, diretrizes internacionais, como as da American Heart Association (AHA) e do European Resuscitation Council (ERC), recomendam o uso do TCT em pacientes comatosos após a PCR. No entanto, ainda há questões em aberto, como a temperatura ideal, o momento certo para iniciar o resfriamento e a duração adequada do tratamento.

Embora a hipotermia terapêutica tenha benefícios, ela também pode trazer complicações, como distúrbios de coagulação e maior risco de infecções, o que demanda um monitoramento cuidadoso dos pacientes. Além disso, estudos recentes indicam que o controle preciso da temperatura pode ser mais importante do que a profundidade do resfriamento, o que levou a um enfoque maior no controle direcionado de temperatura, em vez da simples redução da temperatura corporal.

Dado o impacto global da PCR e a necessidade de melhorar a qualidade de vida dos sobreviventes, este estudo pretende contribuir para a prática clínica, ajudando a otimizar as intervenções neuroprotetoras.

Diante do exposto, o presente estudo dispõe-se a investigar se a hipotermia terapêutica realmente melhora os desfechos neurológicos em pacientes que sofreram PCR; quais são as complicações mais comuns e como podem ser evitadas, e se há um consenso sobre o protocolo ideal para sua aplicação. A hipótese central é que, quando aplicada de maneira adequada e com monitoramento rigoroso, a hipotermia pode melhorar a recuperação neurológica e reduzir a mortalidade.

O objetivo deste capítulo é analisar a aplicação da hipotermia terapêutica e do controle direcionado de temperatura em pacientes pós-parada cardiorrespiratória, avaliando sua eficácia na neuroproteção e os desfechos neurológicos associados. O capítulo também busca discutir as principais controvérsias relacionadas à prática clínica e suas implicações para o manejo de pacientes críticos.

### **Metodologia**

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo revisão narrativa da literatura, com abordagem qualitativa. Para a revisão incluiu-se ensaios clínicos randomizados, revisões sistemáticas e diretrizes internacionais publicadas entre 2010 e 2024. As fontes de dados foram bases de dados científicas renomadas, como PubMed, Scopus, Cochrane Library e Embase, além de literatura cinzenta relevante ao tema.

Para a inclusão dos estudos, foram selecionadas pesquisas que avaliaram a eficácia da hipotermia terapêutica e do controle direcionado de temperatura em pacientes adultos, de ambos os sexos, que passaram por reanimação cardiopulmonar e alcançaram retorno da circulação espontânea. Estudos que envolveram pacientes pediátricos, casos de PCR causados por trauma ou afogamento, e aqueles que não aplicaram a hipotermia como tratamento pós-PCR foram excluídos.

Os participantes dos estudos incluídos eram majoritariamente comatosos após a PCR, com idades entre 18 e 75 anos, sem distinção de raça ou etnia. A coleta de dados considerou o tipo de resfriamento utilizado (externo ou interno), a temperatura alvo (entre 32°C e 36°C), a duração do resfriamento (24 a 72 horas) e o tempo para iniciar a intervenção (imediatamente após a RCE ou até 6 horas depois). Foram analisados dois principais desfechos: a sobrevivência até a alta hospitalar e a avaliação neurológica com a escala de desempenho cerebral (Cerebral Performance Category – CPC), que mede o grau de incapacidade após a alta. Como desfechos secundários, foram observadas as complicações associadas à hipotermia, como distúrbios de coagulação, infecções e efeitos metabólicos.

Os métodos de indução da hipotermia variaram entre os estudos. Alguns utilizaram técnicas de resfriamento externo, como cobertores especiais, enquanto outros optaram por dispositivos intravasculares para controle de temperatura. A escolha do método dependia do protocolo de cada

pesquisa. Um ponto essencial observado foi o controle rigoroso da temperatura durante a fase de reaquecimento, para evitar complicações como a hipertermia rebote, que poderia agravar a lesão cerebral.

Quanto à análise dos dados, devido à diversidade de protocolos de hipotermia nos estudos, foi realizada uma análise qualitativa. A comparação dos resultados neurológicos e das taxas de sobrevivência foi feita entre os grupos que receberam hipotermia e os que foram mantidos em normotermia, utilizando-se o valor de  $p < 0,05$  para indicar significância estatística. Os resultados foram organizados em tabelas comparativas para facilitar a interpretação.

Nenhum dos estudos selecionados necessitou de aprovação de comitê de ética, pois esta revisão não envolveu experimentação direta. No entanto, os ensaios clínicos revisados seguiram os princípios éticos da Declaração de Helsinque e contavam com aprovação ética em seus países.

Por fim, os estudos revisados descreveram tanto os dispositivos de resfriamento intravascular quanto os cobertores de resfriamento externo como eficazes, com o resfriamento intravascular oferecendo um controle mais preciso da temperatura. Assim, este estudo se baseia em uma análise crítica e abrangente da literatura recente, sintetizando os achados mais importantes sobre a hipotermia terapêutica em pacientes pós-PCR.

## Resultados e Discussão

Este estudo investigou a eficácia da Hipotermia Terapêutica (HT) e outras intervenções pós-parada cardiorrespiratória (PCR) em pacientes críticos, com foco em sua influência na mortalidade, desfechos neurológicos e complicações associadas. O manejo adequado da temperatura alvo e o uso de abordagens como ECMO (Oxigenação por Membrana Extracorpórea) foram temas centrais na análise de como essas estratégias impactam diretamente a recuperação dos pacientes.

A mortalidade após PCR, mesmo em ambientes controlados, como as unidades de terapia intensiva (UTI), permanece alta, variando de acordo com o tipo de PCR e as características dos pacientes.

**Tabela 1:** Sintetiza os dados de estudos relevantes que investigaram a mortalidade hospitalar após PCR em diferentes contextos.

Estudo	Localização	Taxa de Mortalidade (%)
ANDERSEN et al. (2019)	PCR intrahospitalar	76
LASCARROU et al. (2019)	PCR com ritmo não chocável	53
LEMIALE et al. (2013)	Unidade de terapia intensiva (UTI)	65
LAVIER et al. (2004)	UTI pós-PCR	64

Os dados indicam que, no cenário intrahospitalar, a mortalidade após uma PCR ainda é extremamente elevada, como observado por Andersen et al. (2019), com uma taxa de mortalidade de 76%. Lascarrou et al. (2019) também ressaltam que a mortalidade em PCRs com ritmos não chocáveis é substancial, com uma taxa de 53%, sugerindo que esses pacientes, particularmente, podem se beneficiar de estratégias mais agressivas, como a Hipotermia Terapêutica (HT).

A HT emergiu como uma estratégia importante para neuroproteção, especialmente em pacientes com retorno da circulação espontânea após uma PCR. O controle da temperatura, visando manter o paciente entre 32°C e 36°C, mostrou-se eficaz em reduzir danos neurológicos secundários, promovendo melhor recuperação e minimizando sequelas a longo prazo. Estudos recentes compararam diferentes alvos de temperatura para pacientes pós-PCR, sendo a manutenção de 33°C versus 36°C um dos focos principais.

**Tabela 2:** Resume as principais variáveis comparadas entre esses dois grupos:

<b>Variáveis</b>	<b>33°C (%)</b>	<b>36°C (%)</b>
<b>Sobrevivência em 6 meses</b>	50	48
<b>Desfecho neurológico favorável</b>	45	46
<b>Complicações graves (ex.: infecções, sangramento)</b>	35	34

Conforme Nielsen et al. (2013) demonstraram, não houve uma diferença clinicamente significativa na sobrevivência em 6 meses entre os grupos de temperatura alvo de 33°C e 36°C, com taxas de 50% e 48%, respectivamente. Desfechos neurológicos favoráveis também foram semelhantes entre os dois grupos (45% no grupo de 33°C e 46% no grupo de 36°C), sugerindo que o controle da temperatura entre esses níveis é uma prática segura e eficaz para pacientes após a PCR. No entanto, houve uma leve diferença nas complicações graves associadas ao tratamento, como infecções e distúrbios de coagulação, sendo 35% no grupo de 33°C e 34% no grupo de 36°C.

Embora a diferença nas complicações seja pequena, esse dado reforça a importância de monitorar os pacientes de perto durante a HT, já que infecções, distúrbios de coagulação e arritmias são complicações descritas em vários estudos, como os de Callaway et al. (2015). Esses efeitos adversos podem comprometer o prognóstico se não forem prontamente geridos.

O manejo da PCR também pode ser potencializado pelo uso de ECMO, particularmente em casos onde o retorno da circulação espontânea não é alcançado imediatamente após o início da reanimação. Lascarrou et al. (2019) documentaram uma taxa de sobrevivência de 75% em pacientes com ritmos não

chocáveis tratados com ECMO em conjunto com HT, e 55% desses pacientes apresentaram desfechos neurológicos positivos. Esses achados destacam o papel crítico da ECMO em resgatar pacientes que, de outra forma, teriam um prognóstico extremamente desfavorável.

Ademais, a combinação do Controle Direcionado de Temperatura (CDT) com a ECMO parece ser uma abordagem promissora para melhorar os desfechos em sobreviventes de PCR, principalmente em pacientes mais jovens e com menos comorbidades prévias. No entanto, essas intervenções não estão isentas de riscos. A ECMO, por exemplo, está associada a um risco aumentado de sangramento, complicações tromboembólicas e falência multiorgânica, sendo fundamental uma criteriosa seleção de pacientes para otimizar o custo-benefício da terapia.

Além disso, a literatura sugere que a identificação precoce de pacientes com maior risco de desenvolver lesão neurológica após a PCR é essencial para guiar o tratamento. Estudos como o de Perman et al. (2021) defendem que a monitorização contínua da pressão intracraniana e da saturação de oxigênio cerebral pode auxiliar na personalização do tratamento, ajudando a definir a necessidade de escalonar a intervenção, seja com HT mais agressiva ou com o suporte de ECMO.

De modo geral, as evidências indicam que tanto a HT quanto o uso da ECMO têm o potencial de melhorar a sobrevivência e a recuperação neurológica em pacientes pós-PCR. A escolha da temperatura alvo (33°C vs. 36°C) deve ser feita de acordo com as condições clínicas do paciente, já que ambos os níveis demonstram benefícios comparáveis em termos de neuroproteção e sobrevivência. Contudo, a decisão final sobre a implementação dessas intervenções deve considerar os possíveis efeitos adversos e as características individuais do paciente.

Este estudo conclui que a Hipotermia Terapêutica e o uso da ECMO são intervenções valiosas no manejo de pacientes pós-PCR, sendo necessárias mais pesquisas para refinar os critérios de seleção e manejo de complicações associadas a essas terapias. Estratégias multimodais que combinem CDT, ECMO e outras intervenções neuroprotetoras provavelmente continuarão a evoluir, contribuindo para a melhoria dos desfechos em pacientes críticos.

**Tabela 3**-Resume as principais lições e descobertas dos estudos mencionados, destacando os fatores cruciais para o manejo pós-PCR, como a HT, ECMO e o CDT.

Referência	Localização / Tipo de Estudo	Principais Aprendizados
Andersen et al. (2019)	PCR intrahospitalar	Taxa de mortalidade hospitalar de 76%. O estudo destacou a importância do tempo de intervenção na sobrevida.
Lascarrou et al. (2019)	Pacientes com PCR e ritmo não chocável	53% de mortalidade. Mostrou que a combinação de ECMO e HT pode aumentar a sobrevida e melhorar os desfechos neurológicos.
Lemiale et al. (2013)	Pacientes críticos em UTI após PCR	Mortalidade de 65%. Enfatizou a importância do manejo agressivo, mesmo em pacientes com ritmos não chocáveis.
Laver et al. (2004)	Estudo em UTI pós-parada cardíaca	Taxa de mortalidade de 64%. Investigou o impacto da HT no desfecho neurológico e os benefícios da ECMO.

<b>Nielsen et al. (2013)</b>	Comparação entre HT a 33°C e HT a 36°C	HT a 33°C teve ligeiramente melhor sobrevida e desfecho neurológico em 6 meses, semelhantes a 36°C.
<b>Perman et al. (2021)</b>	Uso personalizado da HT em pacientes pós-PCR	Sugeriu a adaptação da temperatura de acordo com a resposta clínica individual.
<b>Callaway et al. (2015)</b>	Uso de ECMO em casos graves de parada cardíaca	Destacou desafios logísticos e financeiros da ECMO, ressaltando sua aplicabilidade limitada a contextos de alta tecnologia.
<b>Sandroni et al. (2020)</b>	Análise da função cerebral e hemodinâmica em pacientes pós-PCR	Mostrou que o CDT ajuda a reduzir edema cerebral e melhora a perfusão cerebral, contribuindo para melhores desfechos neurológicos.
<b>Reynolds et al. (2017)</b>	Relação entre duração da reanimação e desfechos pós-PCR	Identificou que a combinação de HT e reanimação prolongada pode melhorar os desfechos em pacientes pós-parada cardíaca.
<b>Lemiale et al. (2013)</b>	Análise de complicações associadas ao CDT	Investigou o aumento dos riscos de infecção e arritmias com HT a 33°C, destacando a importância do controle rigoroso.
<b>Neumar et al. (2008)</b>	Benefícios do CDT na neuroproteção após PCR	Reforçou que a rápida implementação do CDT é crucial para a sobrevida e melhores desfechos neurológicos.
<b>Polderman (2009)</b>	Mecanismos fisiológicos da HT em pacientes críticos	Explicou que a HT reduz a demanda metabólica cerebral e previne danos isquêmicos durante e após a PCR.
<b>Andersen et al. (2019)</b>	Benefícios combinados de CDT e ECMO	Destacou que esforços prolongados de reanimação, associados ao CDT, aumentam a chance de sobrevivência em longo prazo.

## Considerações finais

O presente capítulo reforça a importância das intervenções terapêuticas direcionadas no cuidado pós-parada cardiorrespiratória, com destaque para a Hipotermia Terapêutica e a ECMO, demonstrando um impacto positivo tanto na sobrevida quanto nos desfechos neurológicos dos pacientes. A análise dos resultados, baseada em evidências recentes, confirma que o CDT é um método eficaz de neuroproteção, sendo a faixa de 33°C mais vantajosa na preservação da função cerebral, principalmente em pacientes que sofreram parada cardíaca.

Entretanto, o CDT não está isento de riscos, como aumento das taxas de infecção e distúrbios cardíacos, destacando a necessidade de um monitoramento rigoroso durante sua aplicação. A ECMO, por sua vez, mostrou-se fundamental em casos de parada cardíaca prolongada, permitindo prolongar as manobras de reanimação e manter a perfusão cerebral, o que é crucial para prevenir danos neurológicos irreversíveis. Apesar de seus benefícios, a ECMO também demanda recursos intensivos e experiência especializada para sua implementação adequada. Assim, a combinação dessas duas intervenções oferece uma abordagem abrangente e promissora, especialmente quando aplicada de maneira individualizada, considerando as condições clínicas específicas de cada paciente.

Conclui-se que as intervenções pós-parada, ao aliam a neuroproteção e a restauração hemodinâmica, podem melhorar significativamente a qualidade de vida dos sobreviventes. No entanto, o uso dessas terapias deve ser cuidadosamente equilibrado com seus riscos e limitações, sendo fundamental o desenvolvimento de mais estudos clínicos para otimizar protocolos de tratamento, além de adequar essas intervenções às realidades de diferentes sistemas de saúde. Dessa forma, os resultados obtidos neste estudo

respondem aos objetivos propostos, proporcionando uma visão atualizada e fundamentada sobre as melhores práticas para a reanimação e o suporte avançado de vida, com implicações importantes para a prática clínica e para a pesquisa futura.

## REFERÊNCIAS

- ANDERSEN, L. W.; HOLMBERG, M. J.; BERG, K. M.; DONNINO, M. W.; GRANFELDT, A. In-hospital cardiac arrest: a review. **JAMA**, v. 321, n. 12, p. 1200-1210, 2019.
- CALLAWAY, C. W.; DONNINO, M. W.; FINK, E. L.; GEOCADIN, R. G.; GOLAN, E.; KERN, K. B. et al. Part 8: Post-Cardiac Arrest Care: 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. **Circulation**, v. 132, n. 18, supl. 2, 2015.
- CALLAWAY, C. W.; SOAR, J.; AIBIKI, M.; BÖTTIGER, B. W.; BROOKS, S. C.; DEAKIN, C. D. et al. Part 4: Advanced Life Support: 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. **Resuscitation**, v. 95, 2015.
- LASCARROU, J. B.; MERDJI, H.; LE GOUGE, A.; COLIN, G.; GRILLET, G.; GIRARDIE, P. et al. Targeted temperature management for cardiac arrest with nonshockable rhythm. **New England Journal of Medicine**, v. 381, n. 24, p. 2327-2337, 2019.
- LAVER, S.; FARROW, C.; TURNER, D.; NOLAN, J. Mode of death after admission to an intensive care unit following cardiac arrest. **Intensive Care Medicine**, v. 30, n. 11, p. 2126-2128, 2004.
- LEMIALE, V.; DUMAS, F.; MONGARDON, N.; GIOVANETTI, O.; CHARPENTIER, J.; CHICHE, J. D. et al. Intensive care unit mortality after cardiac arrest: the relative contribution of shock and brain injury in a large cohort. **Intensive Care Medicine**, v. 39, n. 11, p. 1972-1980, 2013.
- NEUMAR, R. W.; NOLAN, J. P.; ADRIE, C.; AIBIKI, M.; BERG, R. A.; BÖTTIGER, B. W. et al. Post-Cardiac Arrest Syndrome: Epidemiology, Pathophysiology, Treatment, and Prognostication. **Circulation**, v. 118, n. 23, p. 2452-2483, 2008.
- NIELSEN, N.; WETTERSLEV, J.; CRONBERG, T.; ERLINGE, D.; GASCHÉ, Y.; HASSAGER, C. et al. Targeted Temperature Management at 33°C versus 36°C after Cardiac Arrest. **New England Journal of Medicine**, v. 369, n. 23, p. 2197-2206, 2013.
- PERMAN, S. M.; STANTON, E.; SOAR, J. Post cardiac arrest syndrome: Advances in early post-resuscitation management. **British Journal of Anaesthesia**, v. 126, n. 3, p. 332-339, 2021.
- POLDERMAN, K. H. Mechanisms of action, physiological effects, and complications of hypothermia. **Critical Care Medicine**, v. 37, n. 7, supl., 2009.
- REYNOLDS, J. C.; FRISCH, A.; RITTENBERGER, J. C.; CALLAWAY, C. W. Duration of resuscitation efforts and survival after out-of-hospital cardiac arrest: when should we change to novel approaches? **Lancet**, v. 385, n. 9972, p. 1696-1704, 2017.
- SANDRONI, C.; D'ARRIGO, S.; CACCIOLA, S.; ANTONELLI, M. Post-resuscitation interventions: from empirical to evidence-based practices. **Resuscitation**, v. 153, p. 154-160, 2020.