



**INSTITUTO DE MEDICINA INTEGRAL PROF. FERNANDO FIGUEIRA**

**RELAÇÃO DO TEMPO DO PRIMEIRO ORTOSTATISMO  
COM A CAPACIDADE FUNCIONAL NA ALTA DE PACIENTES CRÍTICOS  
NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE UM  
HOSPITAL ESCOLA DO RECIFE**

**Recife**

**2026**

**IRIS ELAYNE COSMO DE MELO**

**RELAÇÃO DO TEMPO DO PRIMEIRO ORTOSTATISMO  
COM A CAPACIDADE FUNCIONAL NA ALTA DE PACIENTES CRÍTICOS  
NAS UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE UM  
HOSPITAL ESCOLA DO RECIFE**

Artigo final do projeto de pesquisa da discente Iris  
Elayne Cosmo de Melo sob a orientação de Carla  
Adriana da Cruz como requisito para conclusão do  
curso de graduação em Fisioterapia na FPS.

**Recife**

**2026**

## **EQUIPE DE PESQUISA**

**Orientadora:** Carla Adriana da Cruz

Docente do curso de fisioterapia da Faculdade Pernambucana de Saúde

Mestre em Cuidados Intensivos

Especialista em Terapia Intensiva Adulto pela Assobrafir/COFFITO

**CPF:** 096.438.124.99

**E-mail:** [carla.cruz@fps.edu.br](mailto:carla.cruz@fps.edu.br) / **Telefone:** 9 9873 3957

### **Coorientadores:**

Pedro Henrique Goes de Miranda

Docente do curso de fisioterapia da Faculdade Pernambucana de Saúde

Especialista em Terapia Intensiva Adulto pela Assobrafir/COFFITO

**CPF:** 084.526.304.84

**E-mail:** [Pedro.goes.miranda@gmail.com](mailto:Pedro.goes.miranda@gmail.com) / **Telefone:** (81) 9556-4725

Maurício José da Silva Júnior

Especialista em Terapia Intensiva Adulto pela Assobrafir/COFFITO

Especialista em Fisioterapia Respiratória pela Assobrafir/COFFITO

**CPF:** 106.410.434-73

**E-mail:** [mauricio.junior@imip.org.br](mailto:mauricio.junior@imip.org.br) / **Telefone:** (81) 99824-9061

**Autora:** Íris Elayne Cosmo de Melo

Acadêmica do curso de Fisioterapia da Faculdade Pernambucana de Saúde

**CPF:** 144.932.144.57

**E-mail:** [iris.fps30@gmail.com](mailto:iris.fps30@gmail.com) / **Telefone:** (81) 98726-5181

**Coautora:** Emanuely Lima da Silva

Acadêmica de Fisioterapia Faculdade Pernambucana de Saúde.

**CPF:** 133.601.764.30

**E-mail:** emanuelyllima79@gmail.com / **Telefone:** (81)98490-5038.

## RESUMO

**Introdução:** A internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) está associada a importante declínio funcional decorrente da imobilidade prolongada, ventilação mecânica e gravidade clínica. Nesse contexto, a mobilização precoce tem sido amplamente recomendada por contribuir para a preservação da capacidade funcional e para melhores desfechos clínicos. O ortostatismo representa uma etapa intermediária fundamental da progressão da mobilidade, porém ainda são escassas as evidências sobre sua relação com a capacidade funcional de deambulação na alta da UTI. **Objetivos:** Relacionar o tempo de primeiro ortostatismo com a capacidade funcional na alta da unidade de terapia intensiva. **Métodos:** Estudo de coorte retrospectivo realizado nas UTIs clínicas e cirúrgicas do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Foram analisados dados de pacientes internados entre janeiro de 2024 e junho de 2025. As variáveis estudadas incluíram sexo, idade, perfil clínico ou cirúrgico, tempo para realização do primeiro ortostatismo e capacidade funcional na alta, avaliada pela ICU Mobility Scale (IMS). Considerou-se deambulação funcional  $IMS \geq 8$ . A associação entre as variáveis foi analisada por meio do coeficiente de correlação de Spearman, com nível de significância de 5%. **Resultados:** Foram incluídos 4.120 pacientes, a amostra apresentou predominância do sexo feminino (60,2%) e perfil cirúrgico (56,8%). A taxa global de deambulação na alta foi de 85,8%, com mediana de IMS igual a 10. Observou-se correlação negativa fraca, porém estatisticamente significativa, entre o tempo para o primeiro ortostatismo e o IMS na alta ( $\rho = -0,221$ ;  $p < 0,001$ ), indicando que maiores atrasos na realização do ortostatismo estiveram associados a piores níveis de mobilidade funcional. A associação foi observada em todos os setores analisados, com maior magnitude nas UTIs de perfil clínico-respiratório. **Conclusão:** O atraso na realização do primeiro ortostatismo esteve associado a pior capacidade funcional de deambulação na

alta da UTI. Os resultados reforçam a importância da mobilização precoce como estratégia de recuperação funcional em pacientes críticos e sugerem que o ortostatismo precoce pode atuar como marcador prognóstico de funcionalidade. Estudos prospectivos são necessários para confirmar essa associação e investigar possíveis relações causais.

**Palavras-chave:** Unidade de Terapia Intensiva; Cuidados Críticos; Deambulação; Reabilitação; Fisioterapia; Estado Funcional.

## ABSTRACT

**Introduction:** Admission to an Intensive Care Unit (ICU) is associated with significant functional decline resulting from prolonged immobility, mechanical ventilation, and disease severity. In this context, early mobilization has been widely recommended due to its contribution to preserving functional capacity and improving clinical outcomes. Orthostatism represents a fundamental intermediate stage in mobility progression; however, evidence regarding its relationship with functional ambulation capacity at ICU discharge remains limited. **Objectives:** To correlate the time to first standing with functional capacity at discharge from the intensive care unit. **Methods:** This retrospective cohort study was conducted in the clinical and surgical ICUs of the Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP). Data from patients admitted between January 2024 and June 2025 were analyzed. The variables studied included sex, age, clinical or surgical profile, time to first orthostatism, and functional capacity at discharge, assessed using the ICU Mobility Scale (IMS). Functional ambulation was defined as an IMS score  $\geq 8$ . The association between variables was analyzed using Spearman's correlation coefficient, with a significance level of 5%. **Results:** A total of 4,120 patients were included. The sample was predominantly female (60.2%) and had a surgical profile (56.8%). The overall ambulation rate at discharge was 85.8%, with a median IMS score of 10. A weak but statistically significant negative correlation was observed between time to first orthostatism and IMS at discharge ( $\rho = -0.221$ ;  $p < 0.001$ ), indicating that longer delays in initiating orthostatism were associated with lower levels of functional mobility. This association was observed across all ICU sectors analyzed, with greater magnitude in clinical-respiratory ICUs. **Conclusion:** Delayed initiation of orthostatism was associated with poorer functional ambulation capacity at ICU discharge. These findings reinforce the importance of early mobilization as a strategy to promote functional recovery in critically ill patients and suggest that early orthostatism may serve as a prognostic marker of functional status. Prospective studies are needed to confirm this association and further investigate potential causal relationships.

**Keywords:** Intensive Care Units; Critical Care; Ambulation; Rehabilitation; Physical Therapy Specialty; Functional Status.

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

AVDs – Atividades de Vida Diária

IMIP – Instituto de Medicina Integral Professor Fernando Figueira

IMS – ICU Mobility Scale

SRAG – Síndrome Respiratória Aguda Grave

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

UTI SRAG I – Unidade de Terapia Intensiva para Síndrome Respiratória Aguda Grave I

UTI SRAG II – Unidade de Terapia Intensiva para Síndrome Respiratória Aguda Grave

II

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>10</b>
<b>2. MÉTODOS.....</b>	<b>13</b>
<b>3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>4. CONCLUSÃO.....</b>	<b>25</b>
<b>5. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>26</b>

## INTRODUÇÃO

A internação em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) está associada a importante declínio funcional em pacientes críticos, decorrente da imobilidade, do suporte ventilatório e da gravidade clínica. Esse cenário favorece o desenvolvimento da fraqueza adquirida na UTI, caracterizada por perda de força muscular e redução da capacidade funcional, com impacto direto na autonomia e na qualidade de vida pós-alta<sup>1,2,3</sup>.

A imobilidade, mesmo por períodos curtos, induz alterações musculoesqueléticas e respiratórias relevantes, comprometendo a recuperação funcional<sup>4,5</sup>. Nesse contexto, a mobilização precoce constitui estratégia essencial na fisioterapia intensiva, associando-se à preservação da função muscular, redução do tempo de ventilação mecânica e melhora dos desfechos clínicos<sup>2,3,5</sup>.

A progressão da mobilidade em UTI ocorre de forma hierarquizada, incluindo sedestação, ortostatismo e deambulação. Entretanto, fatores como instabilidade hemodinâmica, sedação e barreiras organizacionais podem retardar sua implementação<sup>6,7</sup>. O ortostatismo configura-se como etapa intermediária crítica nesse processo, promovendo adaptações cardiovasculares, respiratórias e neuromusculares, além de preparar o paciente para atividades funcionais mais complexas. Evidências indicam que sua aplicação, é segura em pacientes críticos e está associada à melhora da tolerância ao esforço e do estado funcional<sup>8,9,10</sup>.

A deambulação representa um dos principais desfechos funcionais durante a internação, estando associada à maior independência nas atividades de vida diária e a melhores resultados clínicos na alta<sup>11</sup>. A avaliação sistemática dessa progressão pode ser realizada por instrumentos validados, como a ICU Mobility Scale<sup>12</sup>.

Apesar dos avanços na mobilização precoce, permanece limitada a evidência acerca do impacto do tempo até o primeiro ortostatismo sobre desfechos funcionais na alta da UTI, especialmente quando mensurados por escalas validadas<sup>8,9</sup>. O momento de introdução do ortostatismo pode refletir tanto a recuperação clínica quanto a estratégia terapêutica adotada, configurando-se como potencial marcador prognóstico funcional<sup>8</sup>. Contudo, a heterogeneidade dos pacientes críticos e dos protocolos de mobilização podem influenciar essa relação, limitando a generalização dos achados disponíveis. Dessa forma, o presente estudo teve como objetivo analisar a relação entre o tempo até o primeiro ortostatismo e a capacidade funcional de na alta da UTI.

## MÉTODOS

Realizou-se um estudo de coorte retrospectivo nas UTIs clínicas e cirúrgicas do Instituto de Medicina Integral Prof. Fernando Figueira (IMIP), em Recife. A análise compreendeu dados registrados entre janeiro de 2024 e junho de 2025. Os dados foram coletados retrospectivamente entre janeiro e março de 2026, a partir do banco de dados de indicadores da equipe de fisioterapia, sendo posteriormente organizadas em ficha de coleta previamente estruturada.

As variáveis analisadas incluíram sexo, idade, categorização em perfil clínico ou cirúrgico, tempo em dias para realização da ortostase e nível funcional na alta da UTI, avaliado por meio da ICU Mobility Scale (IMS) — escala de 0 a 10 validada por Hodgson et al. (2014)<sup>13</sup> e traduzida para o português como Escala de Mobilidade em UTI por Kawaguchi et al. (2016)<sup>14</sup>. O ponto de corte  $IMS \geq 8$  foi adotado para definir a deambulação funcional. Após a coleta, os dados foram inseridos em planilha eletrônica no software Microsoft Excel, para armazenamento, organização e posterior análise estatística. A amostra final totalizou 4.196 pacientes. O banco de dados foi submetido a um processo rigoroso de limpeza, padronização e verificação de consistência por meio da linguagem Python.

Houve a inclusão de pacientes maiores de 18 anos, admitidos nas unidades de terapia intensiva que realizaram ortostase durante o internamento. Foram excluídos pacientes que vieram a óbitos, pacientes com registro incompletos e que não realizaram ortostatismo durante a internação. Os seguintes procedimentos foram adotados na seguinte ordem: (a) remoção de registros incompletos; (b) padronização do campo sexo em feminino e masculino, e (c) preenchimento do campo perfil em 2 grupos, um grupo de perfil cirúrgico que incluem indivíduos internados em unidades de terapia com perfil cirúrgico, sendo elas UTI Cirúrgica I, UTI Cirúrgica II, UTI Cirúrgica III e UTI de Transplantes e um outro

grupo de perfil clínico, que incluem UTI Adulto Clínica, UTI SRAG I, UTI SRAG II e UTI Obstétrica. Ao final do processo de limpeza e padronização dos dados via linguagem Python, 4.120 dos 4.196 registros disponíveis foram incluídos na análise, representando 98,2% do total.

A normalidade dos dados foi testada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov, indicado para amostras superiores a 2.000 indivíduos. A associação entre as variáveis principais foi avaliada pelo coeficiente de relação de Spearman ( $\rho$ ), teste não paramétrico que mensura a força e a direção da associação monotônica entre duas variáveis. O coeficiente varia de  $-1$  a  $+1$ , sendo os valores negativos indicativos de relação inversa. As magnitudes foram interpretadas segundo Cohen como negligenciável ( $<0,10$ ), fraca ( $0,10 - 0,29$ ), moderada ( $0,30 - 0,49$ ) e forte ( $\geq 0,50$ ). A análise foi conduzida para a amostra geral e estratificada por setor de UTI. Intervalos de confiança de 95% foram estimados pela transformação de Fisher Z. A comparação entre os grupos de deambulação (deambularam na alta  $IMS \geq 8$  vs. não deambularam  $IMS < 8$ ) foi realizada pelo teste U de Mann-Whitney. Todas as análises adotaram nível de significância de  $\alpha=0,05$  e foram executadas utilizando a biblioteca *scipy.stats* do software Python.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos (CEP) do IMIP, sob o Parecer Consubstanciado nº 7.972.483 e o Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 92606225.4.0000.5201, em conformidade com os princípios éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS). Adicionalmente, foram observadas as disposições da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei nº 13.709/2018). Considerando que o estudo utilizou exclusivamente dados secundários anonimizados, armazenados de forma segura e com acesso restrito à equipe de pesquisa, foi solicitada a dispensa do Termo de

Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme previsto na Resolução nº 510/2016. Todas as medidas necessárias foram adotadas para garantir o sigilo, a confidencialidade e a proteção das informações, em conformidade com a legislação vigente.

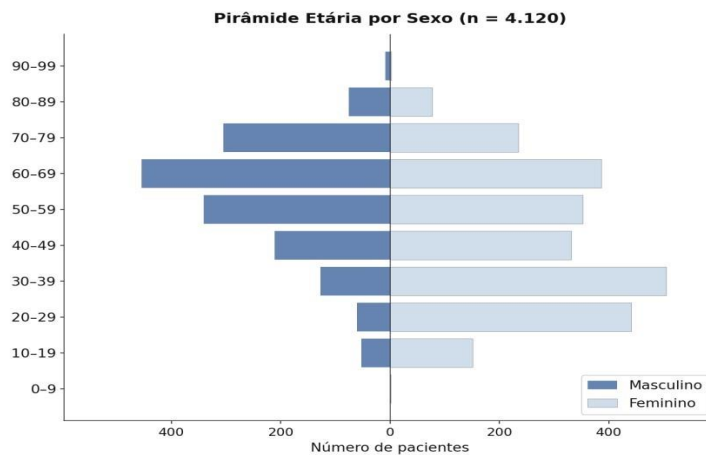
## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A amostra foi composta por 4.120 pacientes internados em oito setores de UTI do IMIP, com registros provenientes de 2024 (N = 2.809) e 2025 (N = 1.311). Verificou-se predominância do sexo feminino, ocupando 60,2% da amostra, reflexo do peso expressivo da UTI Obstétrica na composição da amostra. O perfil cirúrgico representou a maioria dos casos (56,8%). A taxa global de deambulação na alta foi de 85,8% (N = 3.536 pacientes com  $IMS \geq 8$ ), paralelamente, observou-se elevado nível funcional na alta, com mediana do IMS igual a 10, indicando que grande parte dos pacientes recuperou independência para marcha ainda durante a internação em terapia intensiva (Tabela 1).

A mediana de idade foi de 52 anos, com variação considerável entre os setores. A distribuição masculina apresenta maior concentração nas faixas de 50 a 79 anos, enquanto a distribuição feminina exhibe dois picos: um nas faixas de 20 a 39 anos e outro nas faixas de 50 a 79 anos (Figura 1).

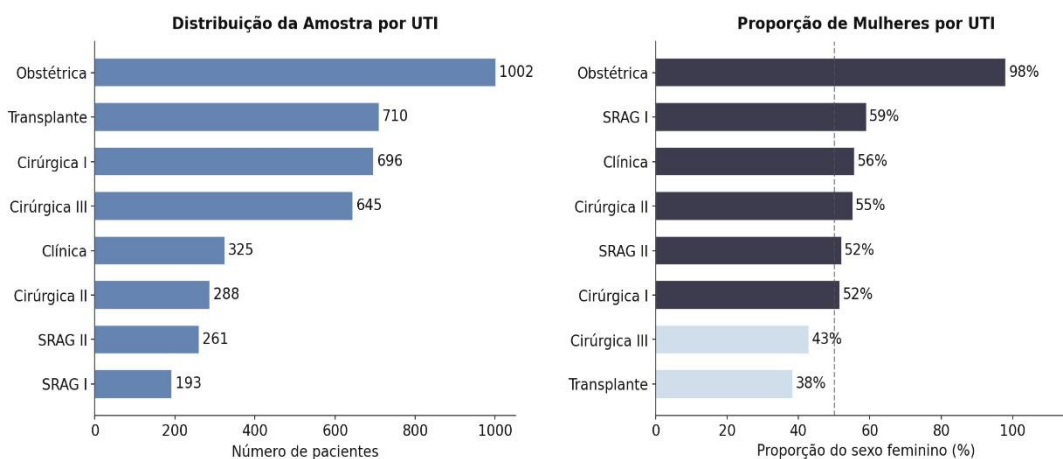
Variável	n	Mediana	Média ± DP	%
Idade (anos)	4.120	52,0	50,3 ± 18,6	—
Dias para ortostatismo	4.120	1,0	2,0 ± 3,3	—
IMS na alta	4.120	10,0	9,0 ± 1,6	—
Deambulação na alta (IMS ≥ 8)	3.536	—	—	<b>85,8%</b>
Sexo feminino	2.482	—	—	60,2%
Sexo masculino	1.638	—	—	39,8%
Perfil cirúrgico	2.340	—	—	56,8%
Perfil clínico	1.780	—	—	43,2%

**Tabela 1.** Caracterização geral da amostra (n = 4.120). DP = desvio padrão. Deambulação definida como  $IMS \geq 8$  na alta.



**Figura 1.** Pirâmide etária por sexo (N = 4120)

A UTI Obstétrica concentrou o maior contingente de pacientes (N = 1.002), seguida pela UTI Transplante (N = 710) e UTI Cirúrgica I (N = 696). Os setores UTI SRAG I (N = 193;) e UTI SRAG II (N = 261) corresponderam, em conjunto, a 11,0% da amostra (N = 454).

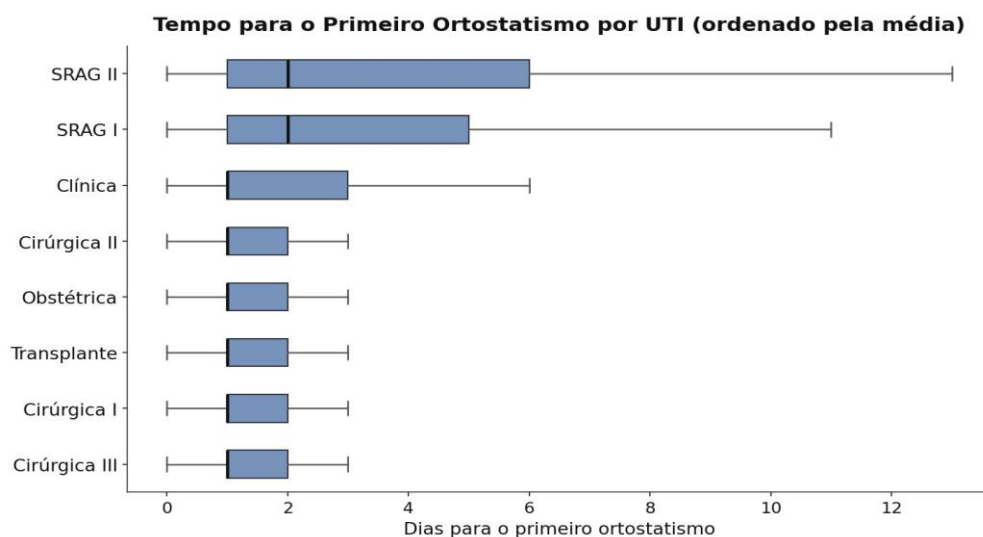


**Figura 2.** Distribuição da amostra por UTI (ordenada pelo número de pacientes) e proporção de pacientes do sexo feminino por setor.

A proporção de mulheres variou de 38,5% na UTI Transplante a 98 % na UTI Obstétrica (Figura 2), achados compatíveis com o perfil predominantemente cirúrgico e de transplante desse grupo. A distribuição feminina exhibe dois picos: um nas faixas de 20

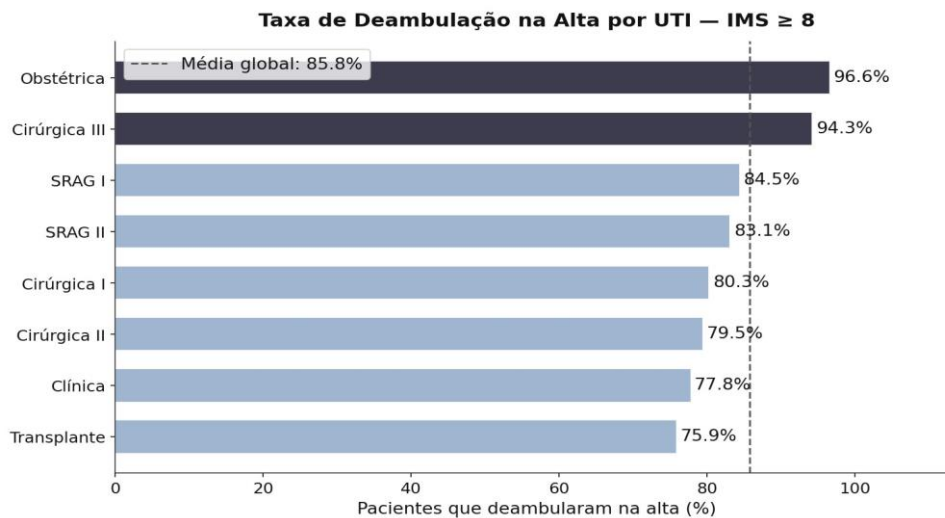
a 39 anos, decorrente do volume de internações obstétricas, e outro nas faixas de 50 a 79 anos, relacionado às pacientes de perfil clínico e cirúrgico das demais unidades

Na maioria dos setores, a mediana de dias para o primeiro ortostatismo foi de 2 dias, indicando que mais da metade dos pacientes realizou ortostase ainda na admissão ou no dia seguinte. Os setores UTI SRAG I (média = 4,2 dias) e UTI SRAG II (média = 4,7 dias) foram os que apresentaram maiores valores médios e maior variabilidade, o que reflete a maior gravidade clínica dessas populações, com frequente necessidade de ventilação mecânica prolongada e instabilidade hemodinâmica.



**Figura 3.** Tempo para o primeiro ortostatismo por UTI, ordenado pela média.

A taxa global de deambulação na alta foi de 85,8% (n = 3,536). Entre os setores, a UTI Obstétrica registrou a maior taxa (96,6%), seguida pela UTI Cirúrgica III (94,3%). No extremo oposto, a UTI Transplante (75,9%) e a UTI Clínica (77,8%) apresentaram as menores taxas. As UTIs SRAG I (84,5%) e SRAG II (83,1%), por conseguinte, ficaram próximas à média global, o que reforça a maior gravidade clínica dos indivíduos internados nessas UTIs.



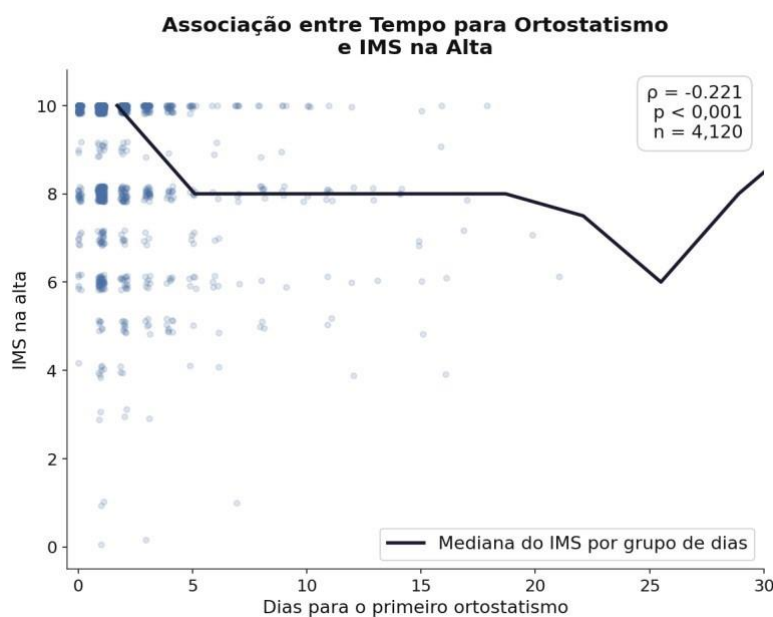
**Figura 4.** Taxa de deambulação na alta (IMS  $\geq$  8) por UTI, ordenada do menor para o maior valor. A linha tracejada representa a taxa global de 85,8%.

A análise de correlação de Spearman identificou associação negativa, estatisticamente significativa, entre o tempo para realização do primeiro ortostatismo e o IMS na alta ( $\rho = -0,221$ ;  $p < 0,001$ ). A análise de dispersão entre os dias para ortostatismo e o IMS na alta, demonstrado na figura 5, indica que quanto maior o atraso para iniciar o ortostatismo, menor tende a ser a capacidade funcional apresentada pelo paciente no momento da alta da UTI. Embora a magnitude da correlação tenha sido considerada fraca, esse comportamento é esperado em estudos envolvendo pacientes críticos, uma vez que o desempenho funcional é influenciado por múltiplas variáveis clínicas e assistenciais<sup>12</sup>.

A viabilidade do ortostatismo precoce e a sensibilidade da escala IMS para detectar essas variações corroboram os achados de Hodgson et al. (2014) e Khan et al. (2025), reforçando a sistematização da mobilidade como ferramenta de monitoramento clínico<sup>2,13</sup>.

Análise	N	$\rho$ Spearman	Valor de p	Interpretação	Significância
Correlação geral	4.120	-0,221	< 0,001	Correlação negativa fraca, estatisticamente significativa	***

**Tabela 2.** Resultado da correlação de Spearman para a amostra geral. \*\*\* p < 0,001.



**Figura 5.** Dispersão entre dias para ortostatismo e IMS na alta (amostra de 1.500 pacientes para visualização). A linha representa a mediana do IMS por grupo de dias para ortostatismo.

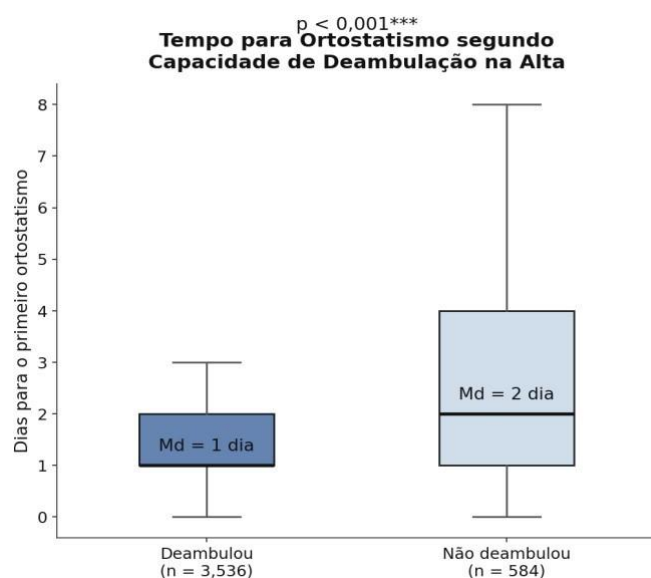
Além disso, o gráfico de dispersão evidenciou tendência progressiva de redução do IMS à medida que aumentavam os dias para o primeiro ortostatismo, sendo observado declínio mais acentuado a partir do quinto dia de internação sem ortostatismo. Esse achado demonstra possível existência de uma janela crítica para intervenção fisioterapêutica, na qual a mobilização precoce parece exercer impacto mais significativo sobre a preservação funcional<sup>14,15</sup>.

Os resultados do teste U de Mann-Whitney, demonstrados na tabela 4, reforçaram essa associação ao demonstrar diferença estatisticamente significativa entre os grupos que deambularam e não deambularam na alta. Pacientes classificados com  $IMS \geq 8$

apresentaram mediana de 1 dia para realização do ortostatismo, enquanto aqueles com  $IMS < 8$  apresentaram mediana de 2 dias ( $p < 0,001$ ). Apesar da diferença absoluta aparentemente pequena, no contexto da terapia intensiva esse intervalo possui elevada relevância clínica, considerando que mesmo curtos períodos de imobilidade já são suficientes para desencadear perdas musculares e funcionais importantes<sup>16,17,18</sup>.

Grupo	n	Mediana dias	Valor de p	Resultado
Deambulou na alta ( $IMS \geq 8$ )	3.536	1 dia	<b>&lt; 0,001</b>	Pacientes que deambularam apresentaram menor tempo para o ortostatismo
Não deambulou na alta ( $IMS < 8$ )	584	2 dias		—

**Tabela 4.** Comparação do tempo para ortostatismo entre pacientes que deambularam e os que não deambularam na alta (teste U de Mann-Whitney).



**Figura 6.** Tempo para o primeiro ortostatismo segundo a capacidade de deambulação na alta. (Md = mediana. \*\*\*  $p < 0,001$ ).

Os resultados da análise estatística demonstraram que a maioria dos pacientes realizou o primeiro ortostatismo precocemente, com mediana global de 1 dia após a admissão na UTI, evidenciando forte adesão institucional às práticas de mobilização precoce. O resultado do teste U de MannWhitney reforça, por uma via de análise

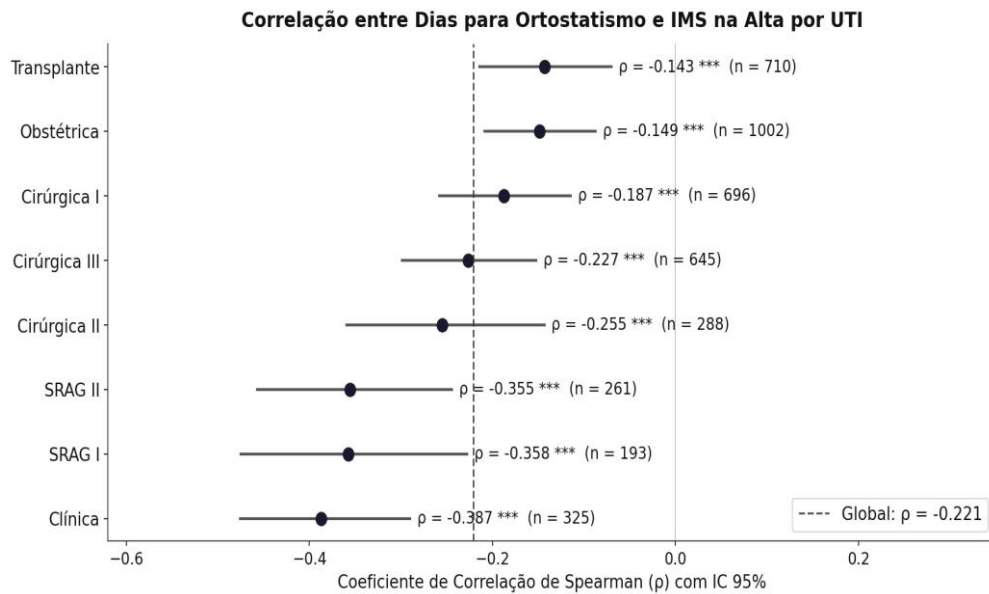
independente da correlação de Spearman, que o grupo com menor desfecho funcional na alta teve, sistematicamente, maior tempo de espera para o primeiro ortostatismo.

A análise de correlação foi repetida individualmente para cada setor de UTI. A correlação negativa entre o tempo para ortostatismo e o IMS na alta foi observada em todos os dez setores analisados, com resultados estatisticamente significativos em todas as unidades ( $p < 0,05$ ). Esse achado demonstra que a associação identificada na análise geral não é decorrente de um único setor ou subgrupo, mas se manifesta de forma consistente em contextos clínicos distintos.

Os três setores com correlação de maiores coeficientes em magnitude absoluta foram: UTI SRAG I ( $\rho = -0,358$ ), UTI Clínica ( $\rho = -0,387$ ) e SRAG II ( $\rho = -0,355$ ), todos classificados como correlação moderada e compondo o grupo de unidades com perfil clínico-respiratório. As UTIs Cirúrgicas e a UTI Transplante apresentaram correlações fracas ( $|\rho|$  entre 0,14 e 0,26). A Tabela 5 e a Figura 7 apresentam os resultados por setor.

UTI	n	$\rho$ Spearman	Valor de p	Interpretação	Significância
UTI Clínica	325	-0,387	< 0,001	Moderada negativa	***
UTI SRAG I	193	-0,358	< 0,001	Moderada negativa	***
UTI SRAG II	261	-0,355	< 0,001	Moderada negativa	***
UTI Cirúrgica II	288	-0,255	< 0,001	Fraca negativa	***
UTI Cirúrgica III	645	-0,227	< 0,001	Fraca negativa	***
UTI Cirúrgica I	696	-0,187	< 0,001	Fraca negativa	***
UTI Obstétrica	1002	-0,149	< 0,001	Muito fraca negativa	***
UTI Transplante	710	-0,143	< 0,001	Muito fraca negativa	***

**Tabela 5.** Correlação de Spearman entre dias para ortostatismo e IMS na alta por UTI, ordenada da maior para a menor magnitude. \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .



**Figura 7.** Forest plot das correlações de Spearman por UTI com intervalo de confiança de 95%, ordenado da maior para a menor magnitude. A linha tracejada indica o valor global ( $\rho = -0,221$ ).

O forest plot evidencia que, embora todos os intervalos de confiança se situem à esquerda do zero (indicando correlação negativa consistente), há heterogeneidade expressiva na magnitude das associações entre os setores. Os setores de perfil clinicorrespiratório situam-se na extremidade esquerda do gráfico, com coeficientes mais negativos e intervalos que não se sobrepõem aos dos setores cirúrgicos.

Os resultados encontrados corroboram com a literatura atual acerca dos benefícios da mobilização precoce. Estudos prévios demonstram que intervenções fisioterapêuticas iniciadas precocemente estão associadas à preservação da força muscular, redução do declínio funcional e melhora da independência nas atividades de vida diária após a alta hospitalar<sup>21,22</sup>. Khan et al. e Wang et al. evidenciaram que protocolos estruturados de mobilização precoce reduzem o tempo de ventilação mecânica e favorecem melhores desfechos funcionais em pacientes críticos<sup>2,3</sup>. Da mesma forma, os achados do presente estudo reforçam que o ortostatismo, enquanto etapa intermediária fundamental da progressão funcional, pode representar um marcador relevante da recuperação clínica<sup>22</sup>.

Esses resultados podem ser explicados pela maior gravidade clínica dos pacientes internados nessas unidades, frequentemente submetidos à ventilação mecânica prolongada, sedação contínua e longos períodos de restrição ao leito. Nesses indivíduos, a imobilidade tende a produzir repercussões musculoesqueléticas mais intensas, potencializando o impacto funcional do atraso no ortostatismo<sup>21,22</sup>.

Um achado relevante foi observado na UTI Transplante, que, apesar do reduzido tempo médio para o primeiro ortostatismo, apresentou a menor taxa de funcionalidade da amostra. Esse comportamento sugere que a recuperação funcional desses pacientes depende de múltiplos fatores além da mobilização precoce, incluindo complexidade cirúrgica, imunossupressão, complicações pós-operatórias e maior vulnerabilidade clínica<sup>22</sup>.

De forma geral, os resultados estatísticos encontrados fortalecem a hipótese central do estudo de que a realização precoce do ortostatismo está associada a melhores desfechos funcionais na alta da UTI. A consistência dessa associação em diferentes setores hospitalares reforça a importância do ortostatismo precoce como estratégia terapêutica e possível marcador prognóstico funcional em pacientes críticos.

## CONCLUSÃO

O presente estudo demonstrou uma relação negativa estatisticamente significativa entre o tempo para realização do primeiro ortostatismo e a capacidade funcional de deambulação na alta de pacientes internados em UTI. Os coeficientes de correlação observados foram consistentes entre os diferentes setores analisados, evidenciando que o atraso na mobilização está relacionado a piores desfechos funcionais.

Os resultados reforçam a importância da mobilização precoce como estratégia fundamental para a recuperação funcional de pacientes críticos. Além disso, pacientes com maior complexidade clínica, especialmente aqueles internados em setores de perfil crítico, apresentaram correlações mais expressivas, sugerindo que o impacto da mobilização precoce pode ser ainda mais relevante nesses contextos.

Observou-se que os pacientes submetidos ao ortostatismo de forma mais precoce apresentaram melhores níveis de mobilidade funcional na alta, corroborando evidências da literatura que destacam os benefícios da fisioterapia precoce durante a internação em terapia intensiva.

Dessa forma, conclui-se que o ortostatismo precoce atua como um importante marcador para melhores desfechos funcionais, devendo ser incentivado como componente prioritário da assistência fisioterapêutica em pacientes críticos. Estudos prospectivos futuros são necessários para aprofundar a compreensão dessa relação e avaliar seu impacto em diferentes perfis de pacientes internados em UTI.

**REFERÊNCIAS**

1. Silva MEB, Lima LMR, Siqueira LFP, Monteiro DEC, Veloso PIP, Soares ILC, et al. Perfil funcional de pacientes críticos: uma análise retrospectiva. *Rev Ciênc Saúde*. 2025. doi:10.69849/revistaft/ch10202511230906.
2. Khan SA, Moeed A, Mari T, Yousuf Z, Hanson A, Dong Y, et al. Safety and early mobilization in intensive care unit patients: an updated systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *World J Crit Care Med*. 2025;14(4). doi:10.5492/wjccm.v14.i4.107396.
3. Wang L, Hua Y, Wang L, Zou X, Zhang Y, Ou X. The effects of early mobilization in mechanically ventilated adult ICU patients: systematic review and meta-analysis. *Front Med(Lausanne)*.2023;10:1202754. doi:10.3389/fmed.2023.1202754.
4. Conde de Oliveira GHG, et al. Mobilização precoce em pacientes críticos internados na UTI: revisão integrativa. *Rev Científica Alto Impacto*. 2024. doi:10.5281/zenodo.10526020.
5. Bonadies AS, Silva AMS, Nascimento EO, Cabral LN, Cavalcante MVS, Silva PA, et al. Deambulação precoce em unidades de terapia intensiva: revisão da literatura. *Health Promot Evid*. 2025;2(1):e0024. doi:10.71334/30856531.2025v2n1.e0024.
6. Andreasse BR, Ferreira LL, Seccatto MJ, Lunardi AC. Barreiras para mobilização precoce em uma unidade de terapia intensiva neurológica. *Acta Fisiatr*. 2025;32(3):140-145. doi:10.11606/issn.2317-0190.v32i3a239666.
7. Yang X, Zhang T, Cao L, Ye L, Song W. Early mobilization for critically ill patients. *Respir Care*. 2023;68(6):781-795. doi:10.4187/respcare.10481.
8. Cuenca Zaldívar JN, Pereira DS, Sánchez Romero EA, Corbellini C, Abreu RM, Sillevs R, et al. Feasibility and safety of passive orthostatic positioning in mechanically ventilated ICU patients. *Medicine (Baltimore)*. 2025;104(39):e44476. doi:10.1097/MD.00000000000044476.
9. Toccolini BF, Osaku EF, Macedo Costa CRL, Teixeira SN, Costa NL, Cândia MF, et al. Passive orthostatism in critical patients: clinicophysiologic evaluation. *J Crit Care*. 2015;30(3):655.e1-655.e6. doi:10.1016/j.jcrc.2014.12.018.

10. Ferreira LL, Valle PHC. Efeitos fisiológicos do ortostatismo passivo em unidade de terapia intensiva: revisão sistemática. *Acervo*. 2021;21(1).
11. Watanabe S, Hirasawa J, Naito Y, Mizutani M, Uemura A, Nishimura S, et al. Association between the early mobilization of mechanically ventilated patients and independence in activities of daily living at hospital discharge. *Sci Rep*. 2023;13(1):4265. doi:10.1038/s41598-023-31459-1.
12. Hodgson CL, Stiller K, Needham DM, Tipping CJ, Harrold M, Baldwin CE, et al. Feasibility and inter-rater reliability of the ICU Mobility Scale. *Crit Care*. 2014;18(2):R57.
13. Kawaguchi YM, Nawa RK, Figueiredo TB, Martins L, Pires-Neto RC. Perme ICU Mobility Score e ICU Mobility Scale: tradução e adaptação cultural para uso no Brasil. *J Bras Pneumol*. 2016;42(6):429-434. doi:10.1590/S180637562015000000301.
14. Paton M, et al. Early mobilization in mechanically ventilated ICU patients: integrative review. *Intensive Crit Care Nurs*. 2023;79.
15. Zhang C, et al. Effects of the high-intensity early mobilization on long-term functional status of patients with mechanical ventilation in the intensive care unit. *Crit Care Res Pract*. 2024. doi:10.1155/2024/4118896.
16. Rosa SA, et al. Mobilização precoce na unidade de terapia intensiva em pacientes com ventilação mecânica: revisão sistemática. *Disciplinarum Scientia Saúde*. 2021;22(1).
17. Carvalho JSO, et al. Mobilização precoce na unidade de terapia intensiva: revisão sistemática. *Res Soc Dev*. 2022;11(7). doi:10.33448/rsd-v11i7.30467.
18. Ding N, et al. Early mobilization in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2024;19(2).
19. Hodgson CL, et al. Early mobilization and recovery in mechanically ventilated patients in the ICU: clinical practice recommendations. *Intensive Care Med*. 2022;48(9).
20. Li Z, et al. Impact of early rehabilitation on functional outcomes in ICU survivors: systematic review and meta-analysis. *BMC Pulm Med*. 2024;24.
21. Hermans G, Van den Berghe G. Clinical review: intensive care unit acquired weakness. *Crit Care*. 2015;19:274.

22. Needham DM, Davidson J, Cohen H, Hopkins RO, Weinert C, Wunsch H, et al. Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders' conference. *Crit Care Med.* 2012;40(2):502-509.

