

PABLO CALMON ALVES SILVA

**ANÁLISE FUNCIONAL RESPIRATÓRIA, FORÇA
MUSCULAR PERIFÉRICA E MOBILIDADE DE PACIENTES
HOSPITALIZADOS**

**Salvador-Bahia
2025**



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM
PROCESSOS INTERATIVOS DOS
ÓRGÃOS E SISTEMAS



PABLO CALMON ALVES SILVA

**ANÁLISE FUNCIONAL RESPIRATÓRIA, FORÇA MUSCULAR
PERIFÉRICA E MOBILIDADE DE PACIENTES HOSPITALIZADOS**

Salvador – Bahia
2025

PABLO CALMON ALVES SILVA

**ANÁLISE FUNCIONAL RESPIRATÓRIA, FORÇA MUSCULAR
PERIFÉRICA E MOBILIDADE DE PACIENTES HOSPITALIZADOS**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas.

Orientador: Prof. Dr. Caio Leônidas Oliveira de Andrade.

Coorientador: Prof. Dr. Cássio Magalhães da Silva e Silva.

Salvador – Bahia
2025

Ficha catalográfica: Keite Birne de Lira CRB-5/1953

Silva, Pablo Calmon Alves

Análise funcional respiratório, força muscular periférica e mobilidade de pacientes hospitalizados. / [Manuscrito]. Pablo Calmon Alves Silva. Salvador, 2025.

52 f.: il.

Orientador: Prof. Dr. Caio Leônidas Oliveira de Andrade.

Coorientador: Prof. Dr. Cássio Magalhães da Silva e Silva.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Bahia, Instituto de Ciências da Saúde. Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, 2025.

1. Tosse. 2. Testes de função respiratória. 3. Unidades de Terapia Intensiva. 4. Fisioterapia. 5. Mobilização precoce. I. Andrade, Caio Leônidas Oliveira de. II. Silva, Cássio Magalhães da Silva e. III. Universidade Federal da Bahia. Instituto de Ciência da Saúde. Programa de Pós- Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas. IV. Título.

CDD 616.2 – 23 ed.

TERMO DE APROVAÇÃO



UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROCESSOS INTERATIVOS DOS ÓRGÃOS E SISTEMAS



TERMO DE APROVAÇÃO DA DEFESA DE DISSERTAÇÃO

Pablo Calmon Alves Silva

ANÁLISE DO PERFIL FUNCIONAL RESPIRATÓRIO, FORÇA MUSCULAR
PERIFÉRICA E MOBILIDADE EM PACIENTES HOSPITALIZADOS

Salvador, Bahia, 20 de fevereiro de 2025

Comissão examinadora:

Documentos assinados digitalmente
gov.br CAIXA LIGADAS OLIVEIRA DE ANDRADE
Data: 2025/02/20 18:26:09-0300
https://www.caixa.gov.br/licitacao/01/2025/02/20/18:26:09-0300

Prof. Dr. Caio Leônidas Oliveira de Andrade (Examinador interno)

Documentos assinados digitalmente
gov.br HELENA FRANÇA CORRÊA
Data: 2025/02/20 18:26:09-0300
https://www.caixa.gov.br/licitacao/01/2025/02/20/18:26:09-0300

Profa. Dra. Helena França Correia (Examinadora interna)

Documentos assinados digitalmente
gov.br BRUNO PRATA MARTINEZ
Data: 2025/02/20 18:26:09-0300
https://www.caixa.gov.br/licitacao/01/2025/02/20/18:26:09-0300

Prof. Dr. Bruno Prata Martinez (Examinador externo)

Dedico toda honra e glória a meu Senhor Jesus, que me concedeu saúde, fé, força e pessoas brilhantes para caminharem a meu lado, tornando a jornada mais leve.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me sustentar nestes últimos anos tão desafiadores, a minha esposa Débora, pela paciência e apoio, a meu coorientador Dr. Cássio Magalhães, instrumento de Deus em minha vida e peça fundamental para a conclusão deste trabalho. À professora Helena Correia pelo apoio e resiliência, também instrumento de Deus em minha vida e fundamental para o alcance deste objetivo. Por fim, agradeço ao professor Dr. Caio Leônidas pela paciência e por ter me aceitado como orientando.

SILVA, P. C. A. Análise funcional respiratório, força muscular periférica e mobilidade de pacientes hospitalizados. 2025. 52 f. Dissertação (Mestrado Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos de Órgãos e Sistemas) - Instituto de Ciências da Saúde, Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2025.

RESUMO

Introdução – A redução da mobilidade compromete a funcionalidade dos pacientes hospitalizados, resultando em alterações respiratórias, redução da força muscular periférica e menor mobilidade. Realizar uma análise funcional dos pacientes internados na UTI e na UI é essencial para embasar intervenções fisioterapêuticas, melhorar a gestão de recursos e a força de trabalho, bem como desenvolver protocolos personalizados de mobilização. **Objetivos** – Analisar a função respiratória, a força muscular periférica e a mobilidade, medidas e previstas, de pacientes hospitalizados. **Métodos** – Este estudo, analítico e transversal, avaliou a função respiratória, a força muscular periférica e a mobilidade de 46 pacientes adultos (≥ 18 anos) internados em unidade de terapia intensiva (UTI) e em unidade de internamento (UI) de um hospital universitário em Salvador, entre dezembro de 2024 e janeiro de 2025. A escolha da amostra considerou os diferentes perfis clínicos e funcionais dos pacientes. Após assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), iniciaram-se as coletas de dados. **Resultados** – Foram avaliados 46 pacientes, 22 em UTI e 24 em UI, considerando-se o perfil demográfico, antropométrico e clínico, além de diagnóstico fisioterapêutico e tempo de internamento. Na UTI, houve uma predominância do sexo masculino em ambas unidades, com média de idade superior a 60 anos. Na análise da diferença entre as variáveis funcionais respiratórias medidas e preditas, é percebido que apenas a diferença na CVF é estatisticamente significante na UTI e UI. Na análise da mobilidade, houve importante melhora dos pacientes de UTI (53%) ao longo da internação, evidenciada pelo aumento do escore FSS. **Conclusão** – A CVF foi a única variável respiratória com diferença estatisticamente significativa. Pacientes da UTI apresentaram melhora significativa nos escores da escala MRC, FSS e IMS, demonstrando um ganho funcional ao longo da internação. Além disso, ficou claro que a condição funcional de admissão hospitalar impacta diretamente o grau de funcionalidade ao longo do internamento.

Palavras-chave: Tosse; testes de função respiratória; Unidades de Terapia Intensiva; fisioterapia; mobilização precoce.

SILVA, P. C. A. Functional respiratory analysis, peripheral muscle strength and mobility of hospitalised patients. 2025. 52f. Dissertation (Maestría Postgraduate Program in Interactive Processes of Organs and Systems) - Institute of Health Sciences, Federal University of Bahia, Salvador, 2025.

ABSTRACT

Introduction – Reduced mobility compromises the functionality of hospitalised patients, resulting in respiratory changes, reduced peripheral muscle strength and reduced mobility. Conducting a functional assessment of patients admitted to the ICU and UI is essential to support physiotherapeutic interventions, improve resource and workforce management, and develop personalised mobilisation protocols. **Objectives** – To analyse respiratory function, peripheral muscle strength, and mobility, both measured and predicted, in hospitalised patients. **Methods** – This analytical, cross-sectional study evaluated respiratory function, peripheral muscle strength, and mobility in 46 adult patients (≥ 18 years) admitted to the Intensive Care Unit (ICU) and Inpatient Unit (UI) of a University Hospital in Salvador between December 2024 and January 2025. The sample selection considered the different clinical and functional profiles of the patients. Data collection began after signing the Free and Informed Consent Form (FICF). **Results** – A total of 46 patients were evaluated, 22 in the ICU and 24 in the UI, considering their demographic, anthropometric, and clinical profiles, as well as physiotherapy diagnoses and length of hospital stay. There was a predominance of male patients in both units, with an average age exceeding 60 years in the ICU. In the analysis of the difference between the measured and predicted respiratory functional variables, it is noted that only the difference in FVC is statistically significant in the ICU and UI. The mobility analysis showed a significant improvement in ICU patients (53%) throughout their hospitalisation, evidenced by the increase in the FSS score. **Conclusion** – FVC was the only respiratory variable with a statistically significant difference. ICU patients demonstrated significant improvement in MRC, FSS and IMS scale scores, indicating a functional gain throughout their hospitalisation. In addition, it was clear that the functional condition at hospital admission directly impacts the degree of functionality throughout the hospitalisation.

Keywords: Cough; respiratory function tests; Intensive care units; physiotherapy; early mobilisation.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características gerais dos 46 indivíduos hospitalizados.	32
Tabela 2	Diferença entre variáveis respiratórias medidas e preditas, variáveis de força muscular periférica e mobilidade nas avaliações 1 e 2, em pacientes hospitalizados.	33
Tabela 3	Correlação entre as variáveis de força e mobilidade na primeira e na segunda avaliação em 46 indivíduos hospitalizados.	34

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Características funcionais respiratórias e seus valores previstos, por sexo e unidade	33
Gráfico 2	Características funcionais de força e mobilidade por sexo e unidade	34

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- CEP – Comitê de Ética em Pesquisa
FMR – Força muscular respiratória
HUPES – Hospital Universitário Professor Edgard Santos
PFT – Pico de fluxo da tosse
PIMÁX – Pressão inspiratória máxima
PEMÁX – Pressão expiratória máxima
CVF – Capacidade vital forçada
PRM – Pressões respiratórias máximas
SPSS – Statistical Package for the Social Sciences
TCLE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
UTI – Unidade de terapia intensiva
UI – Unidade de internamento
VM – Ventilação mecânica
FPP – Força de preensão palmar
MRC – Medical Research Council
FSS – Functional Status Score for the Intensive Care
IMS – Intensive Care Unit Mobility Score
VE – Ventilação espontânea
FMA – UTI – Fraqueza muscular adquirida na UTI
VR – Volume residual
CPT – Capacidade pulmonar total
AH – Admissão hospitalar
1 – Primeira avaliação
2 – Segunda avaliação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	OBJETIVOS	15
2.1	OBJETIVO GERAL	15
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
3	REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1	PERFIL FUNCIONAL RESPIRATÓRIO, FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA E MOBILIDADE	16
3.2	INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL RESPIRATÓRIA, FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA E MOBILIDADE	17
3.3	EFEITOS DELETÉRIOS DO IMOBILISMO EM PACIENTES HOSPITALIZADOS	20
4	MÉTODOS	22
4.1	DESENHO DO ESTUDO	22
4.2	AMOSTRA E LOCAL DO ESTUDO	22
4.3	CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE	22
4.3.1	Critérios de inclusão	22
4.3.2	Critérios de exclusão	22
4.4	PROCEDIMENTOS E COLETA DE DADOS	22
4.5	ANÁLISE ESTATÍSTICA	25
4.6	ASPECTOS ÉTICOS	26
5	RESULTADOS	27
5.1	ARTIGO 1- Análise funcional respiratório, força muscular periférica e mobilidade de pacientes hospitalizados	27
REFERÊNCIAS		39
APÊNDICE A- Ficha de Avaliação Dados Sociodemográficos e Clínicos		46
APÊNDICE B - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)		48
APÊNDICE C- FUNCTIONAL STATUS SCORE FOR THE ICU (FSS- UTI)		51
APÊNDICE D- ICU MOBILITY SCALE (IMS)		52

1 INTRODUÇÃO

A evolução tecnológica e científica, aliada à interação multidisciplinar na assistência hospitalar, têm contribuído significativamente para a sobrevida de pacientes em estado crítico¹. A unidade de terapia intensiva (UTI) é um ambiente que reúne essas características e é preparado para tratar pacientes complexos, diferentemente da unidade de internamento (UI), que recebe pacientes com menor complexidade clínica e funcional.

Independentemente do setor de hospitalização, a redução da funcionalidade dos pacientes está amplamente associada aos efeitos deletérios do imobilismo. Apenas 48 horas de hospitalização já são suficientes para causar um comprometimento funcional². No entanto, na UTI, essa perda funcional é agravada pelo uso de bloqueadores neuromusculares, corticosteroides, sedativos, analgésicos e pela necessidade prolongada de ventilação mecânica (VM). Esses fatores contribuem para o declínio das funções respiratórias e musculoesqueléticas³⁻⁵.

A inatividade prolongada afeta diversos sistemas do organismo⁶, sendo a perda de força muscular um dos principais efeitos. Estudos indicam que essa perda pode atingir de 10% a 20% por semana, chegando a até 50% após um mês, o que compromete a autonomia, a mobilidade e o processo de reabilitação dos pacientes⁷. O diagnóstico de fraqueza muscular periférica pode ser realizado por meio da escala *Medical research council* (MRC) e da avaliação da força de preensão palmar (FPP). Já a mobilidade pode ser mensurada através do *Functional status score for the intensive care Unit* (FSS) e do *Intensive care unit mobility score* (IMS)^{8,9}.

No sistema respiratório, o impacto funcional relacionado a músculos ventilatórios, a ventilação, a impedância e a proteção de via aérea podem ser medidos através dos exames de manovacuometria e espirometria, principalmente através das variáveis capacidade vital forçada (CVF) e pico de fluxo expiratório (PFE)^{8,10}.

Diante da necessidade de práticas baseadas em evidências, torna-se necessária a utilização de testes seguros e de baixo custo para monitorar o estado funcional dos pacientes hospitalizados. Embora haja uma vasta produção científica sobre os efeitos do imobilismo em pacientes críticos em UTI, os pacientes internados na UI também apresentam prejuízo em estrutura, mobilidade, atividade e participação, aspectos ainda pouco documentados na literatura.

Realizar a análise funcional dos pacientes internados na UTI e na UI é essencial para embasar intervenções fisioterapêuticas, melhorar a gestão de recursos, a força de trabalho, e

desenvolver protocolos personalizados no combate ao imobilismo. Nesse contexto, este estudo tem por objetivo analisar a função respiratória, a força muscular periférica e a mobilidade de pacientes hospitalizados.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Analisar função respiratória, força muscular periférica e mobilidade, medidas e previstas, de pacientes hospitalizados.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analisar valores médios das variáveis de função respiratória, força muscular periférica e mobilidade, medidas e previstas.
- Analisar valores médios das variáveis de função respiratória, força muscular periférica e mobilidade nos sexos masculino e feminino.
- Correlacionar as variáveis de função respiratória, força muscular periférica e mobilidade.
- Avaliar o percentual de pacientes com fraqueza muscular e debilidade da tosse.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 PERFIL FUNCIONAL RESPIRATÓRIO, FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA E MOBILIDADE

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) é um sistema padronizado da Organização Mundial da Saúde (OMS) para descrever a funcionalidade humana e os impactos das condições de saúde nos indivíduos. A funcionalidade é classificada como um processo dinâmico, que envolve aspectos fisiológicos, psicológicos e sociais^{11,12}, integrando condição de saúde (doença) de um indivíduo e fatores contextuais, incluindo fatores ambientais e pessoais.

Os fatores ambientais compreendem o ambiente físico, social e atitudinal no qual o indivíduo vive e interage. Já os fatores pessoais englobam características individuais, como idade, gênero, estilo de vida e experiências anteriores. Esses fatores desempenham um papel fundamental na determinação da funcionalidade de uma pessoa¹³⁻¹⁶.

A CIF define a estrutura corporal como as partes anatômicas do corpo, com órgãos, membros e seus componentes. Já as funções corporais constituem as funções fisiológicas dos sistemas orgânicos, incluindo funções neuromusculares, cardiorrespiratórias e cognitivas. Qualquer desvio, ou perda significativa, nessas funções pode ser classificado como deficiência¹³. A atividade é definida como a realização de uma tarefa ou ação por um indivíduo, enquanto a participação se refere ao envolvimento em situações da vida real¹³⁻¹⁶.

A CIF fornece um modelo abrangente para avaliar e classificar os impactos do imobilismo na funcionalidade de pacientes internados, tendo em vista que essa situação, se prolongada, pode levar a prejuízos funcionais dos pacientes, impactando diretamente em sua recuperação e sua qualidade de vida. Nesse cenário, devemos considerar os seguintes aspectos na avaliação da funcionalidade e no diagnóstico, como balizadores do tratamento fisioterapêutico:

- Funções do corpo – alterações na função muscular, respiratória e neurológica, como fraqueza e comprometimento cognitivo¹³⁻¹⁶.
- Estruturas do corpo – atrofia muscular, rigidez articular e perda de densidade óssea devido à inatividade prolongada¹³⁻¹⁶.
- Atividade – dificuldade ou incapacidade de realizar tarefas básicas, como levantar-se, caminhar e alimentar-se¹³⁻¹⁶.

- Participação – redução na interação social e na reintegração às atividades cotidianas, prejudicando o retorno à vida comunitária¹³⁻¹⁶.

- Fatores ambientais – importância da equipe multidisciplinar, do suporte familiar e de adaptações hospitalares para facilitar a recuperação¹³⁻¹⁶.

Seguindo o modelo definido pela CIF, a estrutura funcional respiratória é composta por pulmões, vias aéreas, músculos e caixa torácica. Sua função inclui a ventilação pulmonar, a troca gasosa e a capacidade de oxigenação do sangue. A atividade e a participação se relacionam com as limitações que um indivíduo pode ter em atividades diárias devido a disfunções respiratórias, influenciadas por fatores ambientais ou pessoais¹³⁻¹⁸. Traçar o perfil funcional respiratório envolve uma avaliação global da condição respiratória do paciente, indo além do diagnóstico médico para compreender como a funcionalidade respiratória impacta a vida diária.

A força muscular periférica, componente funcional do sistema musculoesquelético, é obtida através da avaliação da função muscular e da mobilidade corporal, ou seja, da capacidade de o indivíduo realizar atividades diárias e participar ativamente na sociedade. Traçar esse perfil é fundamental para se compreender como a força muscular, a mobilidade e outros fatores musculoesqueléticos influenciam a funcionalidade e o impacto das barreiras como facilitadores ambientais na qualidade de vida da pessoa¹³⁻¹⁶.

3.2 INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO FUNCIONAL RESPIRATÓRIA, FORÇA MUSCULAR PERIFÉRICA E MOBILIDADE

Os músculos ventilatórios apresentam, como sua principal função, o deslocamento da base dos pulmões e da parede torácica, com a finalidade primária de produzir a ventilação alveolar^{19,20}. Apesar de representarem apenas 3% do peso corporal total, os músculos ventilatórios têm grande capacidade de suportar altas demandas, com capacidade de se ajustar às necessidades ventilatórias em diferentes condições fisiológicas e fisiopatológicas, tendo como protagonista da inspiração o diafragma²¹⁻²³.

A expiração, por outro lado, corresponde ao processo inverso da inspiração, ocorrendo após o relaxamento dos músculos inspiratórios e permitindo o recuo elástico pulmonar, favorecendo a saída de ar dos pulmões²⁴. A importância dos músculos expiratórios está fortemente associada à proteção da via aérea durante o mecanismo reflexo da tosse¹⁰.

A força dos músculos respiratórios pode ser mensurada de maneira não invasiva pelas pressões respiratórias máximas, utilizando-se o manovacuômetro²⁵. O manovacuômetro é um

aparelho que tem versões analógica e digital, e é usado na avaliação funcional da musculatura respiratória, por ser sensível a pressões negativas e positivas exercidas por esses músculos em centímetro de água (cmH₂O). Essas pressões refletem a força de contração dos músculos respiratórios, somada às forças de recolhimento elástico do pulmão e da caixa torácica. A pressão inspiratória máxima (PImáx) é a medida da força de contração dos músculos inspiratórios, e a pressão expiratória máxima (PEmáx) mede a força dos músculos expiratórios^{26,27}.

O pico de fluxo de tosse (PFT) é o fluxo expiratório máximo medido durante uma manobra de tosse. Realizado por um aparelho *peak flow*, os resultados obtidos se relacionam com a capacidade de remoção de secreção da via aérea, sendo a forma mais reproduzível de avaliação da força da tosse. O PFT é uma variável muito semelhante ao pico de fluxo expiratório, e a principal diferença consiste no fechamento da glote durante a manobra de tosse. Quanto maior a velocidade do fluxo de ar no momento da tosse, maior é sua eficácia²⁸. O teste pode ser realizado com o paciente na posição sentada, ou, se restrito ao leito, com cabeceira posicionada a 60 graus. São realizadas três manobras de tosse voluntária, o mais rápido e forte possível, a partir da capacidade pulmonar total, considerando o maior resultado para registro²⁹.

A espirometria é um exame de função pulmonar amplamente utilizado para avaliar a ventilação pulmonar por meio da medição dos volumes e fluxos respiratórios, essencial para o diagnóstico e monitoramento de doenças respiratórias. De acordo com a *American Thoracic Society* (ATS)³⁰, o exame deve ser realizado por um dispositivo que regista o volume e fluxo de ar inspirado e expirado, denominado de espirômetro.

O procedimento consiste na realização de manobras respiratórias forçadas, permitindo a obtenção de parâmetros como a CVF, essencial para a avaliação da função pulmonar³⁰. No Brasil, valores de referência específicos foram estabelecidos por Pereira, Santo e Rodrigues *et al.*²⁹, que determinaram novos parâmetros para a espirometria forçada em adultos brancos brasileiros, garantindo maior precisão na interpretação dos resultados.

Fraqueza muscular adquirida é um diagnóstico clínico. O escore de soma do MRC e a dinamometria de preensão manual constituem o padrão-ouro para o diagnóstico³¹. A Escala MRC é um método amplamente utilizado para avaliar a força muscular periférica em pacientes, especialmente aqueles internados em UTI. Essa escala é fundamental na identificação de fraqueza musculares adquiridas nessa situação.

A escala MRC avalia a força muscular em seis grupos musculares bilaterais, incluindo:

- ombro: abdução;

- cotovelo: flexão;
- punho: extensão;
- quadril: flexão;
- joelho: extensão;
- tornozelo: dorsiflexão.

Essa ferramenta permite uma estimativa geral da função motora por meio da avaliação de 12 grupos musculares, cujos graus de força são pontuados de 0 (ausência de contração) a 5 (força contra resistência máxima). A soma dessas pontuações resulta em um escore que varia de 0 a 60³². Valores inferiores a 48 já indicam fraqueza muscular compatível com polineuromiopatia. Caso o resultado esteja alterado, a aplicação do MRC torna-se essencial para identificar a distribuição característica da fraqueza muscular adquirida na UTI (FMA – UTI)³³.

Com a dinamometria, mede-se a FPP da mão dominante através de uma contração isométrica máxima. A pontuação de corte para fraqueza adquirida na UTI é menor que 11 KG em homens e menor que 7 KG em mulheres³⁴. A dinamometria é um teste de triagem rápido que, se normal, exclui a fraqueza muscular adquirida³⁵. Ambos os testes são volitivos, pois exigem que o paciente esteja alerta, cooperativo e motivado.

A escala FSS constitui uma ferramenta criada com o objetivo de mensurar objetivamente a capacidade de o paciente desenvolver tarefas básicas de mobilidade³⁶. Ela avalia tarefas de mobilidade que incluem rolar, transferir-se da posição supina para sentada, transferir-se da posição sentada para em pé, sentar-se à beira do leito e caminhar. O escore total da FSS varia de zero a 35, e escores mais elevados indicam uma funcionalidade física mais independente (Apêndice C)³⁷.

A *ICU mobility scale* (IMS), traduzida para o português como escala de mobilidade em UTI, apresenta escores de capacidades alcançadas pelos pacientes, que variam de 0 a 10, ou seja, avalia o maior nível diário de mobilização do paciente, desde a incapacidade de realizar qualquer atividade até a deambulação independente, sem o auxílio de dispositivos de marcha, de maneira rápida, simples e confiável, sinalizando para a equipe multiprofissional os marcos de mobilidade alcançados pelo paciente^{38,39}.

3.3. EFEITOS DELETÉRIOS DO IMOBILISMO EM PACIENTES HOSPITALIZADOS

Durante quase um século, entre 1860 e 1950, a restrição ao leito foi amplamente indicada para a recuperação de diversas doenças^{40,41}. No entanto, essa recomendação começou a ser questionada a partir da Segunda Guerra Mundial, quando soldados feridos foram tratados e liberados rapidamente, devido à alta demanda por leitos. O resultado foi inesperado, pois aqueles que permaneceram menos tempo acamados tinham uma recuperação mais eficiente e logo retornavam para suas atividades laborais⁴².

Na década de 1950, estudos da indústria aeroespacial demonstraram que a imobilidade prolongada pode comprometer a saúde de todos os sistemas do corpo. Além de dificultar a recuperação de doenças e traumas, o tempo excessivo no leito pode gerar complicações secundárias, tornando-se um problema ainda mais grave do que a condição inicial^{43,44}.

As consequências do imobilismo, decorrentes da internação prolongada, se associam a muitos fatores, tais como, idade avançada, gravidade clínica, e tipo de admissão (emergencial ou programada), e podem se estender até cinco anos após a alta hospitalar^{45,46}. Isso posto, o imobilismo se tornou uma preocupação de saúde pública, na medida em que impacta no aumento das comorbidades, na taxa de mortalidade, em reinternações em unidades de alta complexidade, além da sobrecarga familiar e do sistema de saúde.

Os idosos, por possuírem menor capacidade de adaptação fisiológica, são particularmente sensíveis a esses efeitos negativos. Pesquisas indicam que entre 25% e 35% dos pacientes idosos hospitalizados perdem a autonomia em atividades essenciais, como tomar banho e vestir roupas, mesmo após poucos dias de internação. Essa perda de funcionalidade, somada ao estresse natural do organismo, contribui para que muitos idosos necessitem de cuidados em instituições de longa permanência após a alta hospitalar^{47,48}.

Os músculos representam cerca de 45% do peso corporal e são fundamentais para a mobilidade e a realização das atividades diárias, em conjunto com o sistema nervoso⁴¹. A falta de uso dos músculos, causada pela imobilidade, pode resultar em fraqueza muscular, rigidez articular e fragilidade óssea, aumentando o risco de lesões e infecções⁴⁹.

A força muscular depende de contrações regulares e intensas, e até curtos períodos de descanso já podem levar à sua perda⁵⁰. Estudos indicam que a força pode diminuir entre 10% e 15% por semana de inatividade, podendo chegar a uma redução de até 5,5% por dia de desuso⁵¹. Depois de três a cinco semanas de imobilização, aproximadamente metade da força muscular é perdida⁵². Além disso, ocorre o encurtamento das fibras musculares, pois a

quantidade de sarcômeros diminui quando o músculo permanece na posição encurtada por longos períodos, agravando ainda mais a atrofia muscular⁵³.

A FMA-UTI, atualmente, tem sido observada frequentemente no paciente crítico, mas esse acometimento na sepse já havia sido descrito em 1984 por Bolton⁵⁴. Sua etiologia se relaciona, em grande parte, aos danos provocados pela resposta inflamatória sistêmica (SIRS), a qual afeta a morfologia e a fisiologia da musculatura esquelética e seu sistema de condução. É caracterizada, geralmente, por preservação da musculatura facial e comprometimento da musculatura periférica por um processo de denervação, resultando em uma tetraparesia ou tetraplegia flácida de cunho reversível, parcial ou total, bem como pode comprometer a musculatura central, resultando em insuficiência respiratória aguda (IRpA)^{3,55,56}.

Os principais fatores de risco para o desenvolvimento da fraqueza muscular adquirida na UTI incluem sepse, SIRS e deficiência múltipla de órgãos. Além disso, pacientes que permanecem internados por períodos prolongados, especialmente aqueles em ventilação mecânica por mais de uma semana, apresentam maior propensão a desenvolver essa condição³.

O diagnóstico é desafiador, devido à presença de sinais clínicos inespecíficos, como fraqueza muscular flácida e simétrica, redução ou ausência de reflexos tendinosos profundos e, em alguns casos, comprometimento da sensibilidade. Além disso, pode ser difícil diferenciar essa condição de outras neuropatias e miopatias^{3,57}.

Atualmente, vários pesquisadores usam a pontuação da soma do MRC como uma ferramenta de triagem para FMA-UTI. Essa pontuação avalia a força muscular em uma escala de 0 a 5 em três grupos musculares de membros superiores e inferiores, resultando em uma pontuação máxima de 60. A FMA-UTI é arbitrariamente diagnosticada se a pontuação da soma do MRC for menor que 48⁵⁸.

Na última década, houve uma grande produção científica voltada para o tema da mobilização precoce em pacientes críticos⁵⁹⁻⁶¹. Ainda que o arsenal de evidências seja suficiente e os profissionais reconheçam os benefícios da mobilização precoce, recentemente se observou que não mais de 10% dos pacientes críticos são mobilizados além do leito⁶². Talvez a falta de dados objetivos, avaliações e tratamentos protocolados dentro das instituições hospitalares seja um fator que contribui para essa estatística.

4 MÉTODOS

4.1 DESENHO DO ESTUDO

Trata-se de um estudo analítico transversal.

4.2 AMOSTRA E LOCAL DO ESTUDO

A amostra foi composta por 46 pacientes adultos com idade ≥ 18 anos, internados nas unidades de terapia intensiva e unidade de internamento de um hospital universitário em Salvador, no período entre dezembro de 2024 e janeiro de 2025. A amostra foi dividida em UTI e UI, pela diferença dos perfis funcionais e clínicos dos pacientes.

4.3 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

4.3.1 Critérios de inclusão

A seleção foi realizada por amostragem do tipo por conveniência, incluindo apenas pacientes ≥ 18 anos, de ambos sexos, internados na UTI ou UI, com tempo de internamento $\geq 24h$, em ventilação espontânea com via aérea fisiológica, atendidos pelo serviço de fisioterapia entre dezembro de 2024 e janeiro de 2025.

4.3.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos os pacientes que não apresentassem coordenação para a execução dos testes.

4.4 PROCEDIMENTOS E COLETA DE DADOS

Foram analisadas a função respiratória, a força muscular periférica e a mobilidade de pacientes hospitalizados. Os dados coletados foram registrados em uma ficha de dados sociodemográficos (Apêndice A), com informações obtidas dos prontuários dos pacientes. Essa ficha contemplava dados pessoais, como nome, idade e sexo, essenciais para análises subsequentes, além de informações clínicas, incluindo diagnóstico médico e fisioterapêutico.

Também foram registrados o período de internação, o tipo de intubação, a duração da ventilação mecânica invasiva, bem como a data e o horário da extubação e da coleta dos dados das funções respiratórias (PFE, PImax, PEmax e CVF), força muscular periférica (FPP e MRC) e mobilidade (FSS e IMS).

As variáveis de força muscular periférica (MRC) e mobilidade (FSS e IMS) foram coletadas com informações contidas no prontuário em dois momentos. O momento 1 (MRC1, FSS1 e IMS1) refere-se à primeira coleta, realizada na admissão fisioterapêutica, e o momento 2 (MRC2, FSS2 e IMS2) refere-se à segunda coleta, realizada, em média, no 16º dia de internamento hospitalar, para os pacientes da UTI, e no 12º para pacientes da UI. Considerando os diferentes perfis clínico e funcional dos pacientes internados nas unidades (UTI e UI), optou-se por realizar as avaliações separadamente. Os dados de função respiratória e força de preensão palmar foram medidos através de três exames, realizados à beira do leito, em momento único, no mesmo dia da coleta dos dados em prontuário.

O pico de fluxo da tosse (PFT), que avalia a efetividade do mecanismo de proteção de via aérea, foi avaliado à beira do leito, utilizando-se o dispositivo portátil *peak flow meter*. Durante o procedimento, os pacientes posicionaram-se no leito com a cabeceira elevada a 60º, mantendo a cabeça em posição neutra e as mãos apoiadas nas coxas. Após uma tosse inicial para a limpeza das vias aéreas, realizaram-se duas respirações completas, antes de executar uma tosse máxima, a partir de uma inspiração profunda, com utilização do aparelho. O maior valor obtido, em litros por minuto (L/min), foi registrado. Valores de PFT inferiores a 160 L/min foram considerados indicativos de tosse ineficaz para a remoção de secreções¹. Para a obtenção dos valores previstos, utilizou-se a equação preditiva de Pereira, Sato e Rodrigues²⁹: para homens, PFE (L/s) = (0,830 × (estatura em cm) – 0,114 × (idade em anos) – 1,43; para mulheres, PFE (L/s) = (1.442 × (estatura em cm) – 0,125 × (idade em anos) – 4.863.

A avaliação da força muscular respiratória foi realizada utilizando-se um manovacuômetro analógico +150 cmH₂O -150 H₂O (WIKA, modelo 611.10, Brasil®), com o objetivo de medir a pressão inspiratória máxima (PImáx) e a pressão expiratória máxima (PEmáx). O dispositivo foi acoplado a uma máscara oronasal, mantendo-se o paciente na mesma posição previamente descrita na avaliação de PFT. Para PImáx, foi solicitada uma expiração máxima até o volume residual (VR), seguida de uma inspiração rápida e explosiva, até a capacidade pulmonar total (CPT). Para avaliação da PEmáx, foi solicitada uma inspiração profunda até a CPT, seguida de uma expiração forçada máxima até o VR. Foram feitas três medidas para cada variável, com intervalos de um minuto entre as mensurações, e registrado o maior valor. Para a obtenção dos valores previstos, utilizou-se a equação

preditiva de Neder *et al.*⁶³, específica para homens ($PImáx = -0,80 \times \text{idade} + 155,3$ e; $PEmáx = -0,81 \times \text{idade} + 165,3$) e mulheres ($PEmáx = -0,49 \times \text{idade} + 110,4$ e; $PEmáx = -0,61 \times \text{idade} + 115,6$).

Para a avaliação da função pulmonar, foi utilizado o exame de espirometria, com o aparelho Pneumotrac® da VITALOGRAPH, para obtenção da variável CVF. O teste foi realizado de acordo com a metodologia de ATS/ERS³⁰ e adaptado em caso de pacientes restritos ao leito. Foi iniciada a medição com uma respiração normal, através de um bocal, com o nariz ocluído por um oclusor nasal ou máscara oronasal. Após o comando, os pacientes foram encorajados a realizar uma inspiração máxima até a CPT e, em seguida, efetuar um esforço expiratório máximo, explosivo e prolongado por aproximadamente segundos, até o VR²⁹. Foram realizadas até 9 manobras, de acordo a análise da qualidade das curvas gráficas pelo avaliador, sendo anotado o melhor valor registrado no laudo do equipamento. Para a comparação com os valores previstos, foram utilizadas as equações para a população brasileira propostas por Pereira, Sato e Rodrigues²⁹: para os homens, $CVF (L) = 0,0596 \times \text{estatura (cm)} - 0,0214 \times \text{idade (anos)} - 4,651$; para mulheres, $CVF (L) = 0,0405 \times \text{estatura (cm)} - 0,0182 \times \text{idade (anos)} - 1,261$.

A avaliação da FPP foi realizada através de uma coleta única, com um dinamômetro digital da marca InstruTerm®. Os pacientes foram posicionados na postura sentada ou com cabeceira a 60 graus, ombros alinhados com o tronco e cotovelo do membro superior dominante num ângulo de 90°, e lhes foi solicitado executar três medidas máximas de preensão palmar no dinamômetro, sendo considerada a maior delas. O ponto de corte para diagnóstico de fraqueza muscular adquirida na UTI foi uma força de preensão palmar para homens inferior a 11 kg e para mulheres a 7 kg⁶⁴.

Durante os procedimentos, foram monitorados os sinais vitais dos pacientes, incluindo frequência cardíaca, pressão arterial, frequência respiratória e saturação de oxigênio. Garantiu-se o conforto e a tranquilidade dos participantes, permitindo que interrompessem a coleta a qualquer momento, caso se sentissem desconfortáveis.

Para avaliação da força muscular periférica, utilizamos a escala MRC. Os dados foram coletados com base na descrição em prontuário, preenchido previamente pela equipe de fisioterapia do hospital, nos momentos 1 e 2. Com essa ferramenta, temos uma estimativa geral da função motora através da avaliação de 12 grupos musculares, pontuados os graus de força de 0 (ausência de contração) a 5 (força contra resistência máxima), que, somados, variam do *score* de 0 a 60. Valores abaixo de 48 já são considerados fraqueza muscular

compatível com polineuromiopia⁶⁴⁻⁶⁶. Se anormal, o MRC é necessário para identificar especificamente a distribuição típica de FMA-UTI⁶⁷.

A FSS (Apêndice C) foi coletada com base na descrição em prontuário, preenchido previamente pela equipe de fisioterapia do hospital, nos momentos 1 e 2. Trata-se de uma ferramenta criada com o objetivo de mensurar objetivamente a capacidade de o paciente desenvolver tarefas básicas de mobilidade⁶⁷. Esses dados funcionais podem ser benéficos para a determinação de estratégias de reabilitação nessas condições⁶⁸. A FSS-ICU avalia tarefas de mobilidade que incluem rolar, transferir-se da posição supina para sentada, transferir-se da posição sentada para em pé, sentar-se à beira do leito e caminhar. O escore total da FSS varia de zero a 35, e escores mais elevados indicam uma funcionalidade física mais independente (Apêndice C)⁹.

A IMS (Apêndice D) também foi coletada em prontuário, preenchido previamente pela equipe de fisioterapia do hospital, nos momentos 1 e 2. Consiste em uma escala que apresenta escores de capacidades alcançadas pelos pacientes, que variam de 0 a 10, ou seja, avalia o maior nível diário de mobilização do paciente, desde a incapacidade de realizar qualquer atividade até a deambulação independente, sem o auxílio de dispositivos de marcha, de maneira rápida, simples e confiável, sinalizando para a equipe multiprofissional os marcos de mobilidade alcançados pelo paciente^{38,39}.

4.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados demográficos e clínicos foram analisados utilizando-se estatísticas descritivas. As variáveis quantitativas foram expressas por média e desvio padrão, ou mediana e amplitude interquartílica. Já as variáveis dicotômicas ou categóricas foram apresentadas por frequências absolutas e relativas.

As variáveis numéricas dos dois grupos foram comparadas por meio do Teste T pareado. A correlação entre as variáveis de força muscular periférica e mobilidade, MRC, FPP, FSS e IMS foi investigada utilizando-se o coeficiente de correlação de Pearson, com nível de significância de $p < 0,05$ e intervalo de confiança (IC) de 95% A intensidade das associações foi interpretada com base nos valores do coeficiente de 14 correlação "r", conforme os critérios de Domholdt⁶⁹, classificada como: pequena ($\leq 0,25$), baixa (0,26 a 0,49), moderada (0,50 a 0,69), alta (0,70 a 0,89) e muito alta ($\geq 0,90$)⁶⁹.

Os dados foram armazenados no *software* Excel e analisados no *software* IBM SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versão 21.0. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

4.6. ASPECTOS ÉTICOS

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do HUPES, sob o número 3.829.447, e conduzido em conformidade com a Resolução 466/12 e a resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), para pesquisas envolvendo seres humanos. Todos os participantes foram devidamente informados sobre a justificativa, objetivos, hipóteses e procedimentos do estudo, assinando o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), apêndice B, permitindo sua participação.

5 RESULTADOS

5.1 ARTIGO 1: Análise funcional respiratória, força muscular periférica e mobilidade de pacientes hospitalizados

Pablo Calmon Alves Silva¹, Caio Leônidas Oliveira de Andrade², Cássio Magalhães da Silva e Silva³.

¹ Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas, Universidade Federal da Bahia.

² Professor do Departamento de Ciência da Vida do Curso de Fonoaudiologia da Universidade do Estado da Bahia.

³ Doutor em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas e professor adjunto do Departamento de Fisioterapia da Universidade Federal da Bahia.

Resumo

Introdução – A redução da mobilidade compromete a funcionalidade dos pacientes hospitalizados, resultando em alterações respiratórias, redução da força muscular periférica e menor mobilidade. Realizar uma análise funcional dos pacientes internados na UTI e na UI é essencial para embasar intervenções fisioterapêuticas, melhorar a gestão de recursos, a força de trabalho e desenvolver protocolos personalizados de mobilização. **Objetivos** – Analisar a função respiratória, a força muscular periférica e a mobilidade, medidas e previstas, de pacientes hospitalizados. **Métodos** – Este estudo, analítico e transversal, avaliou a função respiratória, a força muscular periférica e a mobilidade de 46 pacientes adultos (≥ 18 anos), internados na unidade de terapia intensiva (UTI) e na unidade de internamento (UI) de um hospital universitário de Salvador (BA), entre dezembro de 2024 e janeiro de 2025. A composição da amostra considerou os diferentes perfis clínicos e funcionais dos pacientes. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), iniciaram-se as coletas de dados. **Resultados** – Foram avaliados 46 pacientes, 22 em UTI e 24 em UI, com análise demográfica, antropométrica, perfil clínico, diagnóstico fisioterapêutico e tempo de internamento. Houve uma predominância do sexo masculino em ambas unidades, com média de idade superior a 60 anos, na UTI. Na análise da diferença entre as variáveis funcionais respiratórias medidas e preditas, foi constatado que apenas a diferença na CVF é estatisticamente significante na UTI e na UI. Na análise da mobilidade, registrou-se uma importante melhora dos pacientes de UTI (53%) ao longo da internação, evidenciada pelo aumento do escore FSS. **Conclusão** – A CVF foi a única variável respiratória com diferença estatisticamente significativa. Pacientes da UTI apresentaram melhora significativa nos escores da escala MRC, FSS e IMS, demonstrando um ganho funcional ao longo da internação. Além disso, ficou claro que a condição funcional de admissão hospitalar impacta diretamente no grau de funcionalidade, ao longo do internamento.

Palavras-chave: Tosse; testes de função respiratória; Unidades de Terapia Intensiva; fisioterapia; mobilização precoce.

Abstract

Introduction – Reduced mobility compromises the functionality of hospitalised patients, resulting in respiratory changes, reduced peripheral muscle strength and reduced mobility. Conducting a functional assessment of patients admitted to the ICU and UI is essential to support physiotherapeutic interventions, improve resource and workforce management, and develop personalised mobilisation protocols. **Objectives** – To analyse respiratory function, peripheral muscle strength, and mobility, both measured and predicted, in hospitalised patients. **Methods** – This analytical, cross-sectional study evaluated respiratory function, peripheral muscle strength, and mobility in 46 adult patients (≥ 18 years) admitted to the Intensive Care Unit (ICU) and Inpatient Unit (UI) of a University Hospital in Salvador between December 2024 and January 2025. The sample selection considered the different clinical and functional profiles of the patients. Data collection began after signing the Free and Informed Consent Form (FICF). **Results** – A total of 46 patients were evaluated, 22 in the ICU and 24 in the UI, considering their demographic, anthropometric, and clinical profiles, as well as physiotherapy diagnoses and length of hospital stay. There was a predominance of male patients in both units, with an average age exceeding 60 years in the ICU. In the analysis of the difference between the measured and predicted respiratory functional variables, it is noted that only the difference in FVC is statistically significant in the ICU and UI. The mobility analysis showed a significant improvement in ICU patients (53%) throughout their hospitalisation, evidenced by the increase in the FSS score. **Conclusion** – FVC was the only respiratory variable with a statistically significant difference. ICU patients demonstrated significant improvement in MRC, FSS and IMS scale scores, indicating a functional gain throughout their hospitalisation. In addition, it was clear that the functional condition at hospital admission directly impacts the degree of functionality throughout the hospitalisation.

Keywords: Cough; respiratory function tests; Intensive care units; physiotherapy; early mobilisation.

INTRODUÇÃO

A redução da mobilidade compromete a funcionalidade dos pacientes hospitalizados, resultando em alterações respiratórias, redução da força muscular periférica e menor mobilidade². Na UTI, o uso de bloqueadores neuromusculares, corticoides, sedativos e ventilação mecânica prolongada agrava esses efeitos³⁻⁵, mas o imobilismo também afeta pacientes internados em setores de menor complexidade².

A partir de 18 horas de imobilidade, observa-se comprometimento muscular respiratório, musculoesquelético e metabólico⁵⁹⁻⁶¹. O impacto funcional pode ser avaliado por exames como manovacuometria, espirometria e pico de fluxo expiratório⁸⁻¹⁰, além de escalas como FSS, IMS, MRC e avaliação da FPP^{8,9}.

A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF) descreve a funcionalidade como um processo dinâmico, que envolve fatores biológicos, psicológicos e sociais¹¹. A hospitalização prolongada pode gerar impactos de longa duração, aumentando a

incidência de comorbidades, mortalidade e reinternações^{45,46}. Estudos demonstram que a mobilização precoce reduz complicações associadas ao imobilismo^{69,70}, mas menos de 10% dos pacientes críticos recebem mobilização além do leito, contribuindo para a fraqueza muscular adquirida na UTI⁶².

A prática, baseada em evidências, destaca a importância de testes seguros e acessíveis para monitoramento funcional dos pacientes⁷¹. Apesar da vasta produção científica sobre imobilismo em pacientes críticos, há escassez de dados sobre o perfil funcional em pacientes internados na UI. A fisioterapia é essencial para minimizar os efeitos deletérios do imobilismo, promovendo a recuperação funcional e reduzindo custos hospitalares⁶¹.

Compreender as características funcionais de pacientes hospitalizados é essencial para embasar intervenções fisioterapêuticas, otimizar recursos, força de trabalho e desenvolver protocolos personalizados para combater o imobilismo. Nesse contexto, este estudo tem por objetivo analisar a função respiratória, a força muscular periférica e a mobilidade de pacientes hospitalizados.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo, analítico e transversal, avaliou o perfil funcional respiratório, a força muscular periférica e a mobilidade de 46 pacientes adultos (≥ 18 anos) internados na unidade de terapia intensiva (UTI) e na unidade de internamento (UI) de um hospital universitário de Salvador (BA), entre dezembro de 2024 e janeiro de 2025. A composição da amostra considerou os diferentes perfis clínicos e funcionais dos pacientes. Após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), iniciaram-se as coletas de dados.

A seleção foi feita por conveniência, incluindo pacientes internados por ≥ 24 horas, em ventilação espontânea e com via aérea fisiológica, atendidos pelo serviço de fisioterapia. Foram excluídos aqueles que não compreenderam ou coordenaram a realização dos testes. As informações foram extraídas dos prontuários e registradas em uma ficha sociodemográfica (Apêndice A).

Os dados funcionais respiratórios (PFE, PImáx, PEmáx e CVF) e FPP) foram coletados à beira do leito, em um único momento, através dos exames pertinentes e registrados em ficha. As pontuações dos scores MRC, FSS e IMS foram coletadas via prontuários, preenchidos previamente pela equipe de fisioterapia em dois momentos: na admissão fisioterapêutica (MRC1, FSS1, IMS1) e antes da alta hospitalar (MRC2, FSS2, IMS2).

Considerando os diferentes perfis clínico e funcional dos pacientes internados nas unidades (UTI e UI), optou-se por realizar as avaliações separadamente. Todas coletas foram realizadas em um único dia. Em todas avaliações respiratórias, foram adotados os posicionamentos com cabeceira a 60 graus ou sentado, de acordo o nível de mobilidade do paciente, com as mãos apoiadas nas coxas e cervical neutra.

O PFT foi avaliado à beira do leito, utilizando-se o dispositivo portátil *peak flow meter*. Após uma tosse inicial para limpeza das vias aéreas, realizaram-se duas respirações completas antes de executar uma tosse máxima, a partir de uma inspiração profunda, utilizando o aparelho. O maior valor obtido, em litros por minuto (L/min), foi registrado. Valores de PFT inferiores a 160 L/min foram considerados indicativos de tosse ineficaz para a remoção de secreções¹.

A avaliação da força muscular respiratória foi realizada utilizando-se um manovacuômetro analógico +150 cmH₂O -150 H₂O (WIKA, modelo 611.10, Brasil®) acoplado a uma máscara oronasal. Para PI_{max} foi solicitada uma expiração máxima até o volume residual (VR), seguida de uma inspiração rápida e explosiva até a capacidade pulmonar total (CPT), e o comando inverso para avaliação da PE_{max}. Foram feitas três medidas para cada variável, com intervalos de um minuto entre as mensurações, e foi documentado o maior valor. Para obtenção dos valores previstos, utilizou-se a equação preditiva de Neder *et al.*⁶³.

Para avaliação da função pulmonar, foi utilizado o exame de espirometria, com o aparelho Pneumotrac® da VITALOGRAPH, acoplado a um bocal, com o nariz ocluído ou máscara oronasal. O teste foi realizado de acordo com a metodologia de ATS/ERS³⁰. Após o comando, os pacientes foram encorajados a realizar uma inspiração máxima até a CPT e, em seguida, efetuar um esforço expiratório máximo, explosivo e prolongado por aproximadamente segundos, até o VR, obtendo a variável capacidade vital forçada (CVF)²⁹. Foram realizadas até 9 manobras, sendo anotado o melhor valor registrado no laudo do equipamento. Para comparação com os valores previstos, foram utilizadas as equações para a população brasileira propostas por Pereira, Sato e Rodrigues²⁹.

A força de preensão palmar (FPP) foi realizada através de uma coleta única, com um dinamômetro digital InstruTerm®, sendo considerada fraqueza valores < 11 kg para homens e < 7 kg para mulheres⁶⁴. Durante todos os procedimentos, foram monitorados os sinais vitais dos pacientes, incluindo frequência cardíaca, pressão arterial, frequência respiratória e saturação de oxigênio.

A força muscular periférica foi avaliada pela escala MRC, coletada com base na descrição em prontuário, preenchido previamente pela equipe de fisioterapia do hospital, nos momentos 1 e 2. Com pontuação entre 0 e 60, valores < 48 indicaram fraqueza compatível com FMA-UTI⁶⁷.

A mobilidade foi avaliada pela escala FSS (Apêndice C), coletada com base na descrição em prontuário, preenchido previamente pela equipe de fisioterapia do hospital, nos momentos 1 e 2. Ela mensura a capacidade de realizar tarefas básicas de mobilidade, com escore de 0 a 35; maiores valores indicam melhor funcionalidade⁹. A escala IMS (Apêndice D), também foi coletada com base na descrição em prontuário, preenchido previamente pela equipe de fisioterapia do hospital, nos momentos 1 e 2. Com essa coleta, identificou-se o nível diário de mobilização dos pacientes, com variação de 0 a 10, refletindo desde a incapacidade até a deambulação independente^{38,39}.

Os dados demográficos e clínicos foram analisados utilizando-se estatísticas descritivas. As variáveis quantitativas foram expressas por média e desvio padrão, ou mediana e amplitude interquartílica. Já as variáveis dicotômicas ou categóricas foram apresentadas por frequências absolutas e relativas.

As variáveis numéricas dos dois grupos foram comparadas por meio do Teste T de pareado. Para a correlação entre as variáveis de força muscular periférica e mobilidade, foi utilizado o coeficiente de correlação de Pearson, com nível de significância de $p < 0,05$ e intervalo de confiança (IC) de 95%. A intensidade das associações foi interpretada com base nos valores do coeficiente de 14 correlação "r", conforme os critérios de Domholdt⁶⁹, e classificada como: pequena ($\leq 0,25$), baixa (0,26-0,49), moderada (0,50-0,69), alta (0,70-0,89) e muito alta ($\geq 0,90$)⁶⁹.

Os dados foram armazenados no *software* Excel e analisados no *software* IBM SPSS (Statistical package for the social sciences) versão 21.0. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Foram avaliados 46 pacientes, 22 em UTI e 24 em UI, com análise demográfica, antropométrica, perfil clínico, diagnóstico fisioterapêutico e tempo de internamento apresentados na Tabela 1.

Houve uma predominância do sexo masculino em ambas as unidades, com média de idade superior a 60 anos na UTI. Destaca-se o maior número de pacientes do perfil clínico

cirúrgico na UTI, acompanhado de um maior número de diagnósticos fisioterapêuticos com deficiência cardiovascular e metabólica. Na UI, o sistema cardiovascular predominou tanto no perfil clínico quanto no diagnóstico fisioterapêutico. Em relação ao tempo de internamento, a mediana foi maior na UI, se comparada à UTI.

Tabela 1 – Características gerais dos 46 indivíduos hospitalizados.

Demográficas e antropométricas	UTI	UI
Masculino	15 (69)	13 (55)
Feminino	7 (31)	11 (45)
Idade (anos)	61,5 (\pm 15,8)	49,2 (\pm 22,8)
Peso (kg)	67,8 (\pm 11,1)	70,1 (\pm 12,5)
Altura (cm)	163,5 (\pm 12,5)	138,5 (\pm 62,9)
Perfil		
Cirúrgico	14 (64)	2 (8)
Clínico	5 (23)	10 (42)
Cardiovascular	2 (9)	12 (50)
Respiratório	1 (4)	0
Intubados	7 (31)	2 (8)
Diagnóstico fisioterapêutico		
Deficiência cardiovascular	7 (31,8)	12 (50)
Deficiência metabólica	7 (31,8)	1 (4,1)
Deficiência digestória	3 (13,6)	1 (4,1)
Deficiência musculoesquelética	2 (9,0)	3 (12,5)
Deficiência respiratória	2 (9,0)	0
Deficiência genital	1 (4,5)	0
Deficiência sem alteração de estrutura	0	6 (25)
Deficiência urinária	0	1 (4,1)
Tempo de internamento		
Da AH até a avaliação 2	8,5 [2,75-31,0]	9,5 [5,25-16,25]
Da avaliação 1 até a avaliação 2	3,0 [1,0-8,50]	9,5 [5,25-12,75]

Legenda – unidade de terapia intensiva, UTI; unidade de internamento, UI; AH, admissão hospitalar; 1, primeira avaliação; 2, segunda avaliação. Variáveis descritas por n (%), média e desvio padrão ou mediana e intervalo interquartil.

Fonte: dados da pesquisa

A Tabela 2 apresenta as médias e os desvios padrão das variáveis respiratórias medidas e preditas, e variáveis de força muscular periférica e mobilidade na primeira e segunda avaliação, em pacientes hospitalizados. Na análise da diferença entre as variáveis funcionais respiratórias medidas e preditas, foi constatado que apenas a diferença na CVF é estatisticamente significante na UTI e na UI. Apresenta também as médias e os desvios da análise de força muscular periférica e mobilidade dos pacientes da UTI e da UI, e foi encontrada diferença estatisticamente significante entre FSS1 x FSS2, IMS1 x IMS2 e MRC1 x MRC2. Observou-se uma importante melhora no *status* funcional dos pacientes de UTI (em 53%) ao longo da internação, evidenciada pelo aumento do escore FSS.

Tabela 2 – Diferença entre variáveis respiratórias medidas e preditas, variáveis de força muscular periférica e mobilidade nas avaliações 1 e 2, em pacientes hospitalizados.

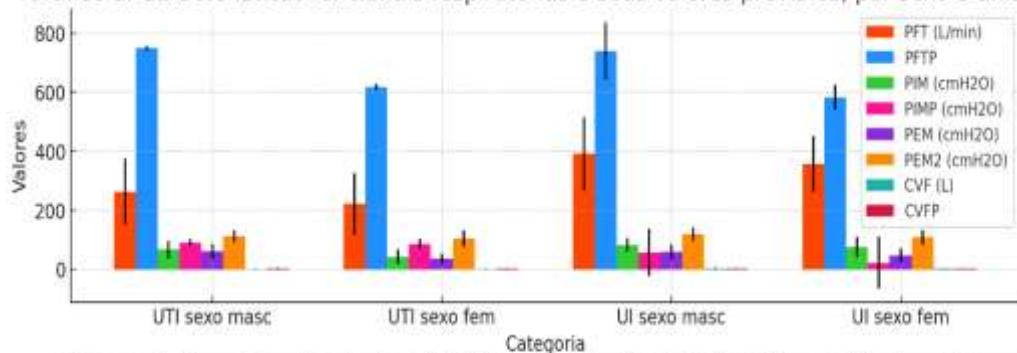
Variáveis	UTI + UI	UTI	UI
PFT (L/min)	310,4 ($\pm 125,8$)	242,2 ($\pm 107,7$)	372,9 ($\pm 109,0$)
PFTP (L/min)	684,15 ($\pm 97,25$)	707,5 ($\pm 85,2$)	660,8 ($\pm 109,3$)
PIM (cmH ₂ O)	67,43 ($\pm 31,1$)	55 ($\pm 29,6$)	78,8 ($\pm 28,5$)
PIMP (cmH ₂ O)	89,0 ($\pm 14,2$)	88,1 ($\pm 14,0$)	89,9 ($\pm 14,4$)
PEM (cmH ₂ O)	50,6 ($\pm 25,1$)	48,0 ($\pm 25,4$)	53,0 ($\pm 25,0$)
PEMP (cmH ₂ O)	108,1 ($\pm 25,1$)	108,3 ($\pm 25,4$)	107,9 ($\pm 24,9$)
CVF (L)	2,3 ($\pm 1,1$)	1,8** ($\pm 0,9$)	2,8** ($\pm 1,1$)
CVFP (L)	3,2 ($\pm 1,1$)	3,0 ($\pm 1,0$)	3,5 ± (1,1)
FPP	23,0 ($\pm 9,1$)	20,4 ($\pm 7,6$)	25,43 ($\pm 9,8$)
MRC1	46,3 ($\pm 21,2$)	38,0 ($\pm 25,0$)	54,0 ($\pm 13,3$)
MRC2	51,7 ($\pm 14,2$)	47,3** ($\pm 17,7$)	55,6** ($\pm 8,8$)
FSS1	22,8 ($\pm 14,3$)	13,9 ($\pm 13,0$)	31,0 ($\pm 10,1$)
FSS2	26,9 ($\pm 11,1$)	20,8 ($\pm 11,2$)	32,5** ($\pm 7,7$)
IMS1	5,70 ($\pm 4,7$)	2,2 ($\pm 4,0$)	8,8 ($\pm 2,6$)
IMS2	7,74 ($\pm 2,7$)	6,1 ($\pm 2,6$)	9,1** ($\pm 2,0$)

Legenda – PFT, pico de fluxo de tosse; PIM, pressão inspiratória máxima; PEM, pressão expiratória máxima; CVF, capacidade vital forçada; M, medida; P, predita; unidade de terapia intensiva, UTI; unidade de internamento, UI; FSS, functional status score for the ICU; MRC, Medical Research Council; IMS, intensive care unit mobility scale; FPP, força de preensão palmar; 1, primeira avaliação; 2, segunda avaliação; *P<0,05 significância moderada; **P<0,01 significância forte.

Fonte: dados da pesquisa

Para entender a diferença entre a medida predita e a mensurada no momento da coleta a respeito das funções respiratórias, em relação ao sexo masculino e feminino, o Gráfico 1 apresenta tais resultados.

Gráfico 1: Características funcionais respiratórias e seus valores previstos, por sexo e unidade

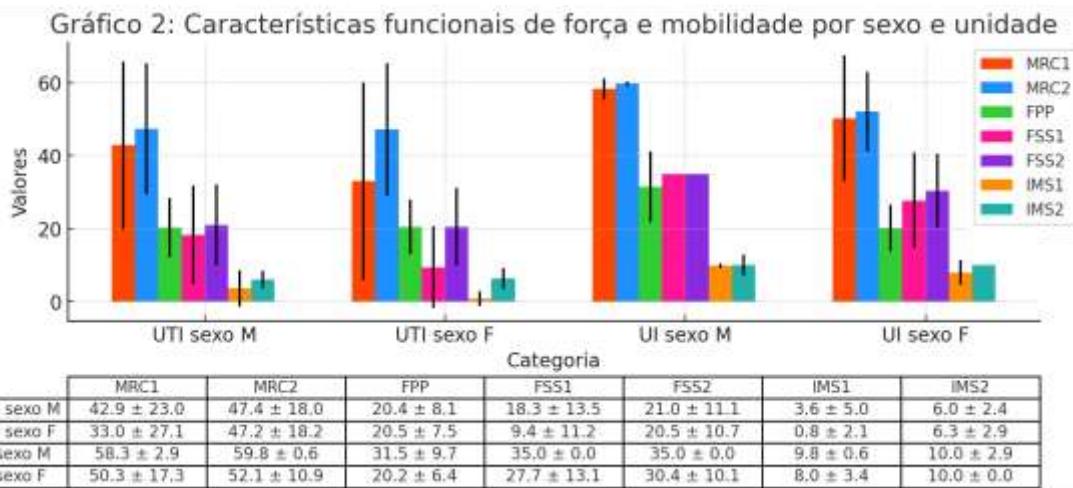


	PFT (L/min)	PFTP	PIM (cmH ₂ O)	PIMP (cmH ₂ O)	PEM (cmH ₂ O)	PEM2 (cmH ₂ O)	CVF (L)	CVFP
UTI sexo masc	262,7 ± 112,2	749,3 ± 9,3	66,7 ± 30,5	90,9 ± 10,7	60,5 ± 26,1	112,3 ± 22,2	2,2 ± 0,9	3,2 ± 1,2
UTI sexo fem	221,0 ± 104,0	617,8 ± 10,9	43,2 ± 24,6	85,3 ± 16,7	35,6 ± 18,3	104,3 ± 29,1	1,5 ± 0,9	2,8 ± 0,8
UI sexo masc	391,3 ± 125,3	740,0 ± 97,2	82,3 ± 24,0	56,7 ± 80,1	59,4 ± 26,9	118,4 ± 24,0	3,2 ± 1,3	3,9 ± 1,3
UI sexo fem	357,3 ± 95,5	581,6 ± 43,6	75,8 ± 32,5	22,5 ± 87,9	47,5 ± 23,0	107,9 ± 24,9	2,4 ± 0,8	3,1 ± 0,7

Legenda – PFT, pico de fluxo de tosse; PIM, pressão inspiratória máxima; PEMAX, pressão expiratória máxima; CVF, capacidade vital forçada; P, prevista; FPP, força de preensão palmar; unidade de terapia intensiva, UTI; unidade de internamento, UI.

Fonte: autoria própria

O Gráfico 2 apresenta a diferença nos aspectos de gênero para a funcionalidade, mobilidade, força muscular periférica e de preensão palmar na UTI e UI, nos momentos 1 e 2.



Legenda – FSS, functional status score for the ICU); MRC, medical research council; IMS, intensive care unit mobility scale; 1, primeira avaliação; 2, segunda avaliação; unidade de terapia intensiva, UTI; unidade de internamento, UI; M, masculino; F, feminino.

Fonte: autoria própria

A Tabela 3 mostra as correlações de Pearson entre o momento 1 e 2, com destaque para as correlações moderada a muito alta, conforme Domholdt⁶⁹: moderada, 0,50-0,69; alta, 0,70-0,89, e muito alta, ≥0,90.

Tabela 3 – Correlação entre as variáveis de força e mobilidade na primeira e na segunda avaliação em 46 indivíduos hospitalizados.

	FPP		MRC1		FSS1		IMS1		TI	
	UTI	UI	UTI	UI	UTI	UI	UTI	UI	UTI	UI
FSS2	0,370	0,391	0,281	0,635**	0,308	0,712**	0,217	0,929**	-0,021	0,164
MRC2	0,542**	0,420*	0,568**	0,879**	0,259	0,543**	0,207	0,887*	-0,354	0,055
IMS2	0,006	0,478*	0,347	0,797**	0,300	0,580**	0,287	0,928**	-0,219	0,059
FPP2	-	-	0,135	0,223	-0,263	0,426*	0,201	0,407*	-0,110	-0,306

Legenda – MRC, Medical Research Council; IMS, intensive care unit mobility scale; FPP, força de preensão palmar; 1, primeira avaliação; 2, segunda avaliação; TI, tempo de internamento; *significância moderada; **significância alta.

Fonte: dados da pesquisa

DISCUSSÃO

No presente estudo, foi observado que os pacientes de ambas unidades, no momento da admissão, apresentaram redução das variáveis funcionais de mobilidade e força muscular periférica, porém mantendo força de preensão palmar com valores acima do ponto de corte para fraqueza muscular adquirida na UTI³.

Em ambas unidades, houve um predomínio do sexo masculino, sendo que, na UTI, houve um predomínio de indivíduos idosos. Entende-se que essa realidade está associada à falta de prevenção e cuidados com a saúde por parte de alguns homens⁷². Na maioria dos casos, quando eles aderem a iniciativas que visam a prevenção de doenças, a gravidade já se encontra estabelecida⁶.

Estudos estimam que 60% dos leitos de UTI, no Brasil, são ocupados por idosos, e o tempo médio de permanência desse grupo é sete vezes maior que o da população mais jovem⁷³. O entendimento desse dado é uma questão complexa, que envolve a compreensão das mudanças demográficas da sociedade, a condição individual de saúde, padrões comportamentais e da fisiologia do envelhecimento.

O tempo médio de internamento, até o dia da coleta, foi o maior na UTI, com predomínio de casos cirúrgicos, e, na UI, houve um perfil de pacientes com doenças cardiovasculares. Esse dado corrobora outro estudo realizado em UTI geral de São Paulo, em que as doenças cardiovasculares foram as responsáveis por 58% das internações⁶. Embora as mensurações realizadas fossem feitas em pacientes em ventilação espontânea, com via aérea fisiológica, na UTI, 31% dos pacientes passaram pelo processo de intubação e uso de ventilação mecânica, podendo ser esse também um dos fatores que possivelmente contribuíram para o tempo de internamento mais prolongado nessa unidade.

Em relação à avaliação da função respiratória, os pacientes da UTI apresentaram valores menores de PFT, PImáx, PEmáx e CVF em relação aos da UI, sugerindo menor capacidade de proteção de via aérea, força muscular respiratória e volume pulmonar. Esses resultados são justificados por menor mobilidade, fraqueza muscular periférica, perfil cirúrgico na UTI, onde se faz presente, por vezes, o componente álgico. Esses podem ser fatores que influenciaram nos resultados encontrados⁷⁴. Em ambas as unidades, foram observados valores do pico de fluxo expiratório acima de 160 L/min⁷⁵, porém, ainda assim, abaixo dos valores preditos. Clinicamente, isso reflete uma menor capacidade de proteção da via aérea e comprometimento da força muscular respiratória. Como fator de contribuição, a força muscular expiratória segue abaixo do ponto de corte estabelecido por Neder *et al.*⁶³ em todos os grupos e unidades, indicando fraqueza muscular expiratória³⁰.

Em relação à força muscular inspiratória, em ambos os sexos, ela foi maior na unidade de internação. Apesar disso, considerando o diagnóstico, de acordo com o valor médio comparado ao previsto, somente as mulheres, na UTI, apresentaram fraqueza muscular inspiratória. Isso pode ser um fator que contribui para uma pior função pulmonar, pois, na análise comparativa da CVF e CVFP, apenas as mulheres internadas na UI apresentaram essa variável dentro da

normalidade. Curiosamente, na UI, os pacientes apresentaram uma boa função respiratória, e a média da PImáx e da CVF se encontra dentro da faixa de normalidade^{30,63}.

Considerando que o perfil clínico predominante na UI foi cardiovascular, seguido de clínico, e com idade média inferior ao da UTI e com 6 pacientes independentes funcionais, essas características podem ter contribuído para esse resultado. Como pontos fracos, observa-se fraca correlação do IMS na UTI com as demais variáveis de mobilidade, força muscular periférica e preensão palmar. Destaca-se, ainda, uma correlação muito fraca entre tempo de internamento e as variáveis de mobilidade, força muscular periférica e de preensão palmar, assim como uma correlação muito fraca com as variáveis de função respiratória, sugerindo que elas não sofreram influência do tempo de internamento.

Foi identificada uma forte correlação entre a força muscular periférica, nos diferentes momentos da internação (1^a e 2^a avaliação), indicando que pacientes com maior força muscular na admissão tendem a manter essa vantagem ao longo da hospitalização. Apesar de ser multifatorial os protocolos de mobilização precoce influenciam diretamente no ganho de força muscular, resultando em maior autonomia e mobilidade⁷⁰.

A correlação entre força muscular periférica e de preensão palmar foi fraca, indicando que essas configurações não são diretamente proporcionais. Fatores como dor, edema, alteração da sensibilidade, presença de acessos periféricos proximais à mão e ao punho, pacientes com sequela motora de origem neurológica, como hemiparesia, possivelmente influenciaram nesses resultados. Um importante estudo sistematizou uma amostra de idosos em UTI em dois grupos, com faixa etária entre 61 e 79 anos e ≥80 anos e identificaram redução do score MRC na dinamometria no pós-alta imediato⁷⁶.

No presente estudo, pacientes da UI apresentam melhor mobilidade na admissão, fato evidenciado por um FSS significativamente maior do que o observado na UTI. Isso é esperado, pois a UTI recebe pacientes em estado crítico, com funcionalidade reduzida, por vezes sedados e (ou) intubados depois de procedimento cirúrgico. Apesar disso, na UTI, os pacientes apresentaram uma melhora exponencial em seu *status* funcional (FSS) e de força muscular periférica (MRC), o que, em parte, é consequência dos protocolos de mobilização precoce praticados pela equipe de fisioterapia. Na prática clínica, isso se reflete em ganho de autonomia.

Apesar disso, na UTI, os pacientes apresentaram uma melhora exponencial do seu *status* funcional pela FSS, do momento da admissão até a coleta. Considerando o perfil cirúrgico como predominante na UTI, os pacientes tendem a sair mais rápido do leito, sendo esse um fator de influência nesse resultado. Esses resultados foram semelhantes aos estudos

que avaliaram doentes críticos por meio do FSS, assim como a força muscular avaliada pelo MRC e dinamometria^{9;77-79}, apresentando um aumento expressivo na funcionalidade e na força muscular durante a permanência do paciente no ambiente de UTI. Demonstraram um aumento de 4 pontos no escore do FSS do momento basal até a alta da UTI⁷⁷. Similarmente, outro estudo apresentou uma elevação de 5 pontos do escore acumulado do FSS-ICU⁷⁸. Adicionalmente, um estudo internacional⁷⁹ de avaliação da mobilidade através da FSS, envolvendo três países, incluindo o Brasil, demonstrou uma boa magnitude do efeito (2,02) da FSS até a alta da UTI.

Por fim, o tempo de internamento não apresentou correlações significativas com as variáveis de mobilidade, força muscular periférica e preensão palmar, bem como variáveis funcionais respiratórias, inferindo-se que o tempo de internação não teve influência sobre elas⁵⁵. Os resultados do estudo ressaltam a importância da mobilização precoce na UTI para a melhoria funcional dos pacientes e evidenciam a necessidade de um olhar mais atento para as diferenças entre sexos e perfis clínicos no que se refere à recuperação da função muscular e respiratória. A predominância de pacientes idosos e cirúrgicos na UTI e o perfil de doenças cardiovasculares na UI reforçam a relevância de estratégias preventivas e de reabilitação precoce para minimizar complicações e melhorar o progresso dos pacientes.

Este estudo destaca a importância da utilização de exames fisioterapêuticos, seguros e de baixo custo para monitorar o estado funcional dos pacientes hospitalizados, visto que, embora haja uma vasta produção científica sobre os efeitos do imobilismo em pacientes críticos na UTI, os internados na UI também apresentam prejuízos em estrutura, mobilidade, atividade e participação, aspectos ainda pouco documentados na literatura.

Nesse contexto, este trabalho se destaca por sua alta relevância para a fisioterapia hospitalar, gestão de recursos de saúde, força de trabalho e otimização da recuperação funcional dos pacientes, contribuindo não apenas para a literatura científica, mas também impactando diretamente a prática clínica e a formulação de protocolos hospitalares voltados para a reabilitação personalizada para cada unidade, conforme seu perfil funcional.

Além disso, considerando que o estudo foi realizado em um hospital público e universitário, que atende um grande número de pacientes em Salvador (BA), os dados obtidos podem auxiliar na melhoria dos serviços prestados, proporcionando informações valiosas para a tomada de decisões, qualificação do atendimento e aprimoramento da assistência fisioterapêutica na instituição.

O presente estudo apresenta algumas limitações, sendo a principal delas o número reduzido da amostra, somado às subdivisões de grupos, fato que pode ter impactado a

generalização dos resultados. Além disso, o fato de não acompanhar os pacientes até o desfecho do internamento limitou a compreensão completa da evolução da funcionalidade durante a hospitalização. Outro ponto de atenção é o controle de possíveis fatores de confusão, como comorbidades preexistentes, que podem influenciar os desfechos avaliados. Diante dessas limitações, recomenda-se a realização de estudos futuros com amostras mais amplas e abordagem longitudinal, permitindo uma avaliação mais abrangente e precisa sobre a análise funcional em pacientes hospitalizados.

CONCLUSÃO

Com base nos achados do presente estudo, conclui-se que a avaliação funcional de pacientes hospitalizados, tanto em unidades de terapia intensiva quanto de internamento, evidencia comprometimentos respiratórios, de força muscular periférica e de mobilidade. Em relação à função respiratória foi evidenciando que a CVF foi a única variável respiratória com diferença estatisticamente significativa. Em relação à força muscular e à mobilidade, pacientes da UTI apresentaram melhora significativa nos escores da escala MRC, FSS e IMS, demonstrando um ganho funcional ao longo da internação. Além disso, ficou claro que a condição funcional de admissão hospitalar impacta diretamente no grau de funcionalidade ao longo do internamento. Apesar das limitações apresentadas, os resultados obtidos fornecem subsídios importantes para a prática fisioterapêutica e a gestão hospitalar, fortalecendo a necessidade de avaliações sistemáticas e contínuas do perfil funcional de pacientes hospitalizados.

REFERÊNCIAS

1. FREITAS, F. S. *et al.* Relação entre força de tosse e nível funcional em um grupo de idosos. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, Brasília, v. 14, n. 6, p. 470–476, 2010. DOI: 10.1590/S1413-35552010000600004.
2. SUESADA, M. M.; MARTINS, M. A.; CARVALHO, C. R. F. Effect of short-term hospitalization on functional capacity in patients not restricted to bed. **American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation**, Estados Unidos, v. 86, n. 6, p. 455–462, June 2007.
3. HERMANS, G. *et al.* Clinical review: Critical illness polyneuropathy and myopathy. **Critical Care**, London, v. 12, n. 6, p. 238, 2008. DOI: 10.1186/cc7100. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2646339/>. Acesso em: 7 abr. 2025.
4. CARVALHO, C. R. R. de; TOUFEN JUNIOR, C.; FRANÇA, S. A. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, Brasília, v. 33, Supl. 2, p. 5470, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132007000800002>. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-37132007000800002. Acesso em: 7 abr. 2025.
5. CABRINI, L. *et al.* Critical care in the near future: patient-centered, beyond space and time boundaries. **Minerva Anestesiologica**, 2015. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26474269/>. Acesso em: 7 abr. 2025.
6. RODRIGUES, G. *et al.* Mobilização precoce para pacientes internados em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa. **Movimento & Saúde – Revista Inspirar**, Curitiba, v.13, n.2, p.27-31, Abr./Jun.2017. Disponível em: <https://www.inspirar.com.br/wp-content/uploads/2017/05/revista-inspirar-ms-42-522-2016.pdf>. Acesso em: 19 fev. 2025.
7. ROCHA, L. A cinesioterapia motora como prevenção da síndrome da imobilidade prolongada em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. **Passei Direto**, 2016. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/20401113/a-cinesioterapia-motora-como-prevencao-da-sindrome-da-imobilidade-prolongada-em->. Acesso em: 19 fev. 2025.
8. FRANÇA, E. É. T. de *et al.* Fisioterapia em pacientes críticos adultos: recomendações do Departamento de Fisioterapia da Associação de Medicina Intensiva Brasileira. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 24, n. 1, p. 6–22, mar. 2012. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2012000100003>.
9. SILVA, V. Z. M. da *et al.* Brazilian version of the Functional Status Score for the ICU: translation and cross-cultural adaptation. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 29, n. 1, 2017. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rbt/v29n1/en_0103-507X-rbt-29-01-0034.pdf. Acesso em: 07 abr. 2025.
10. FERREIRA, N. A.; FERREIRA, A. S.; GUIMARÃES, F. S. Cough peak flow to predict extubation outcome: a systematic review and meta-analysis. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 33, n. 3, p. 445–456, jul./set. 2021. DOI: 10.5935/0103-507X.20210060.

11. SAMPAIO, R. F.; LUZ, M. T. Funcionalidade e incapacidade humana: explorando o escopo da classificação internacional da Organização Mundial da Saúde. **Cadernos de Saúde Pública**, São Paulo, v. 25, n. 3, p. 475–483, mar. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2009000300002>.
12. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Como usar a CIF**: Um manual prático para o uso da Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF). Versão preliminar para discussão. Genebra: OMS, out. 2013. 95 p. Disponível em: <https://fsp.usp.br/cbcd/wp-content/uploads/2015/11/Manual-Pra%CC%81tico-da-CIF.pdf>. Acesso em: 7 abr. 2024.
13. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde (CIF)**. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde, 2004. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/42407/9788531407840_por.pdf. Acesso em: 7 abr. 2024.
14. FARIA, N.; BUCHALLA, C. M. A Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde da Organização Mundial da Saúde: conceitos, usos e perspectivas. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 8, n. 2, p. 187–193, jun. 2005. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1415-790X2005000200011>.
15. GLÉRIA, J. S. C. **Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde**. São Luís: Universidade Federal do Maranhão – UNASUS/UFMA, 2019.
16. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **CIF**: Classificação Internacional de Funcionalidade, Incapacidade e Saúde. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2008.
17. MOORE, K. L. **Anatomia orientada para a clínica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.
18. HALL, J. E.; GUYTON, A. C. **Guyton & Hall tratado de fisiologia médica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
19. DE TROYER, A.; ESTENNE, M. Functional anatomy of the respiratory muscle. **Clinics in Chest Medicine**, Estados Unidos, v. 9, n. 2, p. 175–193, 1988.
20. DE TROYER, A. Mechanics of the chest wall muscle. In: MILLER, A. D.; BIANCHU, A. L.; BISHOP, B. P. (eds.). **Neural control of the respiratory muscles**. New York: CRC Press, 1997. p. 59–73.
21. PINET, C. Structure, action et recrutement à l'exercice des muscles respiratoires. **Revue des maladies respiratoires**, França, v. 22, n. 1, p. 9–18, 2005. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0761-8425\(05\)85458-0](https://doi.org/10.1016/S0761-8425(05)85458-0)
22. EPSTEIN, S. An overview of respiratory muscle function. **Clinics in Chest Medicine**, v. 15, n. 4, p. 619, 1994.

23. POOLE, D. C. *et al.* Diaphragm structure and function in health and disease. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, Estados Unidos, v. 29, n. 6, p. 738–754, 1997.
24. WEST, J. B. **Fisiologia respiratória**. Argentina: Editorial Médica Panamericana S.A., 2005.
25. PARREIRA, V. F. *et al.* Pressões respiratórias máximas: valores encontrados e preditos em indivíduos saudáveis. **Revista Brasileira de Fisioterapia**, Brasília, v. 11, n. 5, p. 361–368, 2007. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-35552007000500006>.
26. SETTE, L. *et al.* Maximal inspiratory pressure and inspiratory muscle endurance time in asthmatic children: reproducibility and relationship with pulmonary function tests. **Pediatric Pulmonology**, [s.l], v. 24, n. 6, p. 385–390, 1997. Disponível em: [http://dx.doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0496\(199712\)24:6<385::AID-PPUL2>3.0.CO;2-G](http://dx.doi.org/10.1002/(SICI)1099-0496(199712)24:6<385::AID-PPUL2>3.0.CO;2-G).
27. LI, Z. *et al.* Active mobilization for mechanically ventilated patients: a systematic review. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, Estados Unidos, v. 94, n. 3, p. 551–561, 2013.
28. DIAS, L. S.; MOREIRA, S. M. B. P.; VIEIRA, L. L. Análise de pico de fluxo de tosse voluntária de pacientes em um hospital de urgências. **Revista Pesquisa em Fisioterapia**, Salvador, v. 8, n. 3, p. 273-280, 2018. DOI: <https://doi.org/10.17267/2238-2704rpf.v8i3.1957>
29. PEREIRA, C. A. de C.; SATO, T.; RODRIGUES, S. C. Novos valores de referência para espirometria forçada em brasileiros adultos de raça branca. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, São Paulo, v. 33, n. 4, p. 397–406, 2007. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1806-37132007000400008>.
30. AMERICAN THORACIC SOCIETY. EUROPEAN RESPIRATORY SOCIETY. ATS/ERS Statement on respiratory muscle testing. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, Estados Unidos, v. 166, n. 4, p. 518–624, 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1164/rccm.166.4.518>.
31. PIVA, S.; FAGONI, N.; LATRONICO, N. Intensive care unit-acquired weakness: unanswered questions and targets for future research. **F1000Research**, London, v. 8, p. F1000 Faculty Rev-508, 2019. DOI: [10.12688/f1000research.17376.1](https://doi.org/10.12688/f1000research.17376.1).
32. HERMANS, G. *et al.* Concordância interobservador da pontuação total do Medical Research Council e força de preensão manual na unidade de terapia intensiva. **Muscle & Nerve**, Estados Unidos, v. 45, n. 1, p. 18–25, 2012. DOI: [10.1002/mus.22219](https://doi.org/10.1002/mus.22219).
33. VANHOREBEEK, I.; LATRONICO, N.; VAN DEN BERGHE, G. ICU-acquired weakness. **Intensive Care Medicine**, Berlin, v. 46, n. 4, p. 637–653, 2020. DOI: [10.1007/s00134-020-05944-4](https://doi.org/10.1007/s00134-020-05944-4).
34. LATRONICO, N.; GOSSELINK, R. A guided approach to diagnose severe muscle weakness in the intensive care unit. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 27, n. 3, p. 199–201, 2015. DOI: [10.5935/0103-507X.20150036](https://doi.org/10.5935/0103-507X.20150036).

35. MAYER, K. P. *et al.* Acute skeletal muscle wasting and dysfunction predict physical disability at hospital discharge in patients with critical illness. **Crit. Care**, London, v.24, n.1, p.637, Nov 2020. DOI: 10.1186/s13054-020-03355-x.
36. GONZÁLEZ-SEGÚEL, F. *et al.* Inter-Observer Reliability of Trained Physiotherapists on the Functional Status Score for the Intensive Care Unit Chilean-Spanish Version. **Physiotherapy Theory and Practice**, v. 38, n. 2, p. 365–371, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1080/09593985.2020.1753272>
37. HUANG, M. *et al.* Functional Status Score for the ICU: An International Clinimetric Analysis of Validity, Responsiveness, and Minimal Important Difference. **Crit Care Med.**, Estados Unidos, v.44, n.12, p.e1155-e1164, Dec 2016. DOI: 10.1097/CCM.0000000000001949
38. TIPPING, C. J. *et al.* The minimal important difference of the ICU mobility scale. **Heart & Lung**, Estados Unidos, v. 47, n. 5, p. 497–501, 2018. DOI: 10.1016/j.hrtlng.2018.07.009.
39. HODGSON, C. *et al.* Feasibility and inter-rater reliability of the ICU Mobility Scale. **Heart & Lung**, Estados Unidos, v. 43, n. 1, p. 19–24, 2014. DOI: 10.1016/j.hrtlng.2013.11.003.
40. KNIGHT, J.; NIGAM, Y.; JONES, A. Effects of bedrest 1: cardiovascular, respiratory and haematological systems. **Nursing Times**, v. 105, n. 21, p. 16–20, 2009. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19548502>. Acesso em: 7 abr. 2025.
41. TOPP, R. *et al.* The effect of bed rest and potential of prehabilitation on patients in the intensive care unit. **AACN Clinical Issues**, Hagerstown, v. 13, n. 2, p. 263–276, 2002. DOI: doi: 10.1097/00044067-200205000-00011.
42. GUEDES, L. P. C. M.; OLIVEIRA, M. L. C. de; CARVALHO, G. de A. Deleterious effects of prolonged bed rest on the body systems of the elderly - a review. **Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 4, p. 499–506, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-22562018021.170167>
43. SPRAGUE, A. E. The evolution of bed rest as a clinical intervention. **Journal of Obstetric, Gynecologic & Neonatal Nursing**, Estados Unidos, v. 33, n. 5, p. 542–549, 2004. DOI: 10.1177/0884217504268523.
44. BOOTH, F. W.; ROBERTS, C. K.; LAYE, M. J. Lack of exercise is a major cause of chronic diseases. **Comprehensive Physiology**, Estados Unidos, v. 2, n. 2, p. 1143–1211, 2012. DOI: 10.1002/cphy.c110025.
45. OHEYEN, S. G. *et al.* Quality of life after intensive care: a systematic review of the literature. **Critical Care Medicine**, Estados Unidos, v. 38, n. 12, p. 2386–2400, 2010. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3181f3dec5.
46. LONE, N. I. *et al.* Five year mortality and hospital costs associated with surviving intensive care. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, Estados Unidos, v. 194, n. 2, p. 198–208, 2016.

47. KING, B. D. Functional decline in hospitalized elders. **Medsurg Nursing [online]**, [s.l.], v. 15, n. 5, p. 265–272, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17128896/>. Acesso em: 7 abr. 2025.
48. SARABON, N.; ROSKER, J. Effects of fourteen-day bed rest on trunk stabilizing functions in aging adults. **BioMed Research International**, Estados Unidos, v. 2015, p. 1–8, 2015. DOI: 10.1155/2015/309386.
49. NIGAM, Y.; KNIGHT, J.; JONES, A. Effects of bedrest 3: musculoskeletal and immune systems, skin and self perception. **Nursing Times**, United Kingdom, v. 105, n. 23, p. 18–22, 2009.
50. WALL, B. T. *et al.* Substantial skeletal muscle loss occurs during only 5 days of disuse. **Acta Physiologica**, [s.l.], v. 210, n. 3, p. 600–611, 2014. DOI: 10.1111/apha.12190.
51. MOBILY, P. R.; SKEMP KELLEY, L. S. Iatrogenesis in the elderly: factors of immobility. **Journal of Gerontological Nursing**, Estados Unidos, v. 17, n. 9, p. 5–11, 1991. DOI: 10.3928/0098-9134-19910901-04.
52. DITTMER, D. K.; TEASELL, R. Complications of immobilization and bed rest. Part 1: Musculoskeletal and cardiovascular complications. **Canadian Family Physician**, Canada, v. 39, p. 1428–1432, 1435–1437, 1993.
53. FLETCHER, K. Immobility: geriatric self-learning module. **Medsurg Nursing [online]**, [s.l.], v. 14, n. 1, p. 35–37, 2005. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15779738>. Acesso em: 7 abr. 2025.
54. BOLTON, C. F. *et al.* Polyneuropathy in critically ill patients. **Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry**, London, v. 47, n. 11, p. 1223–1231, 1984. DOI: 10.1136/jnnp.47.11.1223.
55. 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**, United Kingdom, v. 29, n. 3, p. 584–596, 2024. DOI: 10.1111/nicc.13010.
56. ZHENG, H. *et al.* [Research progress of ICU-acquired weakness]. **Zhonghua Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue**, China, v. 36, n. 3, p. 308–312, 2024. DOI: 10.3760/cma.j.cn121430-20231113-00975.
57. TORTUYAUX, R.; DAVION, J.- B.; JOURDAIN, M. Intensive care unit-acquired weakness: Questions the clinician should ask. **Revue Neurologique**, Paris, v. 178, n. 1–2, p. 84–92, 2022. DOI: 10.1016/j.neurol.2021.12.007.
58. DE JONGHE, B. *et al.* Paresia adquirida na unidade de terapia intensiva: um estudo multicêntrico prospectivo. **JAMA**, Estados Unidos, v. 288, p. 2859–2867, 2002. DOI: 10.1001/jama.288.22.2859.
59. NEEDHAM, D. M. *et al.* Early physical medicine and rehabilitation for patients with acute respiratory failure: a quality improvement project. **Archives of Physical Medicine and**

- Rehabilitation**, Estados Unidos, v. 91, n. 4, p. 536–542, 2010. DOI: 10.1016/j.apmr.2010.01.002.
60. ADLER, J.; MALONE, D. Early mobilization in the intensive care unit: a systematic review. **Cardiopulmonary Physical Therapy Journal**, Estados Unidos, v. 23, n. 1, p. 5–13, 2012.
61. MORRIS, P. E. *et al.* Receiving early mobility during an intensive care unit admission is a predictor of improved outcomes in acute respiratory failure. **American Journal of the Medical Sciences**, Estados Unidos, v. 341, n. 5, p. 373–377, 2011. DOI: 10.1097/MAJ.0b013e31820ab4f6.
62. FONTELA, P. *et al.* Early mobilization in mechanically ventilated patients: a one-day prevalence point study in intensive care units in Brazil. **Critical Care**, London, v. 21, Suppl 1, p. P289, 2017.
63. NEDER, J. A. *et al.* Reference values for lung function tests. II. Maximal respiratory pressures and voluntary ventilation. **Brazilian Journal of Medical and Biological Research**, São Paulo, v. 32, n. 6, p. 719–727, 1999. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0100-879X1999000600007>.
64. ALI, N. A. *et al.* Acquired Weakness, Handgrip Strength, and Mortality in Critically Ill Patients. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, Estados Unidos, v. 178, n. 3, p. 261–268, 2008. DOI: 10.1164/rccm.200712-1829OC.
65. STEVENS, R. D. *et al.* Uma estrutura para diagnosticar e classificar a fraqueza adquirida na unidade de terapia intensiva. **Critical Care Medicine**, Estados Unidos, v. 37, n. 10 Suppl, p. S299–308, 2009. DOI: 10.1097/CCM.0b013e3181b6ef67.
66. CIESLA, N. *et al.* Manual muscle testing: a method of measuring extremity muscle strength applied to critically ill patients. **Journal of Visualized Experiments**, n. 50, p. 2632, 2011. doi: 10.3791/2632.
67. HOUGH, C. L.; LIEU, B. K.; CALDWELL, E. S. Manual muscle strength testing of critically ill patients: feasibility and interobserver agreement. **Critical Care**, London, v. 15, n. 1, p. R43, 2011. DOI: 10.1186/cc10005.
68. PARRY, S. M. *et al.* Uma nova abordagem de avaliação de força de dois níveis para o diagnóstico de fraqueza em terapia intensiva: um estudo observacional. **Critical Care**, London, v. 19, p. 52, 2015. DOI: 10.1186/s13054-015-0780-5.
69. DOMHOLDT, E. **Rehabilitation research: principles and applications**. 1st ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company, 1993. 444 p.
70. ZHOU, Y. *et al.* Meta-analysis of the effects of bundle interventions on ICU-acquired weakness intervention. **Technology and Health Care**, Netherlands, v. 33, n. 1, p. 671–683, 2025. DOI: 10.3233/THC-241542.

71. FILIPPIN, L.; WAGNER, M. Fisioterapia baseada em evidência: uma nova perspectiva. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, São Carlos, v. 12, n. 5, p. 432–433, 2008. DOI: 10.1590/S1413-35552008000500014.
72. CASTRO, M. L. M. de *et al.* Perfil de pacientes de uma unidade de terapia intensiva de adultos de um município paraibano. **Enfermería Actual de Costa Rica (online)**, n. 40, 1 jun. 2021. DOI: <http://dx.doi.org/10.15517/revenf.v0i40.42910>
Disponível em: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1409-45682021000100007&script=sci_arttext. Acesso em: 7 abr. 2025.
73. CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM). **Medicina Intensiva no Brasil (2018)**. Menos de 10% dos municípios brasileiros possuem leito de UTI [Internet]. Brasília (DF): CFM, 2018. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/noticias/menos-de-10-dos-municípios-brasileiros-possuem-leito-de-uti/>. Acesso em: 7 abr. 2025.
74. RIBEIRO, N. M. da S.; SOUZA, F. R. de. Avaliação da função pulmonar em pacientes hospitalizados no pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Revista de Ciências Médicas e Biológicas**, Salvador, v. 19, n. 1, p. 123–132, 2020. DOI: 10.9771/cmbio.v1i1.29315.
75. BACH, J. R.; SAPORITO, L. R. Criteria for Extubation and Tracheostomy Tube Removal for Patients With Ventilatory Failure. **Chest**, [s.l.], v. 110, n. 6, p. 1566–1571, 1996. DOI: 10.1378/chest.110.6.1566.
76. DIETRICH, C. *et al.* Capacidade funcional em idosos e idosas mais velhas após alta da unidade de terapia intensiva. Coorte prospectiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, São Paulo, v. 29, n. 3, p. 293–302, 2017. DOI: <https://doi.org/10.5935/0103-507X.20170055>.
77. ZANNI, J. M. *et al.* Rehabilitation therapy and outcomes in acute respiratory failure: an observational pilot project. **Journal of Critical Care**, London, v. 25, n. 2, p. 254–262, 2010. DOI: 10.1016/j.jcrc.2009.10.010.
78. THRUSH, A.; ROZEK, M.; DEKERLEGAND, J. L. The clinical utility of the functional status score for the intensive care unit (FSS-ICU) at a long-term acute care hospital: a prospective cohort study. **Physical Therapy**, Boston, v. 92, n. 12, p. 1536–1545, 2012. DOI: 10.2522/ptj.20110412.
79. NORDON-CRAFT, A. *et al.* The physical function intensive care test: implementation in survivors of critical illness. **Physical Therapy**, Boston, v. 94, n. 10, p. 1499–1507, 2014. DOI: 10.2522/ptj.20130451.

APÊNDICE A- Ficha de Avaliação Dados Sociodemográficos e Clínicos



**FICHA DE AVALIAÇÃO
DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS E CLÍNICOS**

Nome do participante: _____

Idade: _____ anos Sexo: F M Altura: _____ cm Peso real: _____ Kg

Prontuário HUPES: _____

Unidade onde avaliação foi realizada: **UTI 1** **UTI 2** **UTI 3** **UI**

Data de admissão hospitalar: _____ / _____ / _____ Data da coleta: _____ / _____ / _____

Data de admissão na UTI: _____ / _____ / _____ Tempo de internamento _____ em dias

Data de admissão na UI: _____ / _____ / _____ Tempo de internamento _____ em dias

Diagnóstico clínico:

Diagnóstico Fisioterapêutico

Tempo de Ventilação Mecânica: _____

Tipo de intubação: _____

Extubação acidental? _____

Data da Extubação: _____ / _____ / _____ **Hora da extubação:** _____

Tempo decorrido da extubação até a coleta _____ em dias

COLETA DE DADOS

	1 ^ª MEDIDA	2 ^ª MEDIDA	3 ^ª MEDIDA
PIMÁX			
PEMÁX			
PEAK FLOW (TOSSE)			
Espirometria			
CVF			
FPP			

Eventos adversos durante a coleta?

FSS (admissão):

FSS (atual):

MRC (admissão):

MRC (atual):

IMS (admissão):

IMS (atual):

Termo de consentimento Livre e Esclarecido: () Assinado () Não assinado

Responsável pela coleta:

APÊNDICE B- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Titulo do Estudo: ANÁLISE DO PERFIL CLÍNICO E FUNCIONAL DE PACIENTES HOSPITALIZADOS NO HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Pesquisador Responsável: Prof. Cássio Magalhães da Silva e Silva

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

O (A) Senhor (a) está sendo convidado (a) a participar de uma pesquisa. Por favor, leia este documento com bastante atenção antes de assiná-lo. Caso haja alguma palavra ou frase que o (a) senhor (a) não consiga entender, converse com o pesquisador responsável pelo estudo ou com um membro da equipe desta pesquisa para esclarecê-los.

A proposta deste termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) é explicar tudo sobre o estudo e solicitar a sua permissão para participar do mesmo.

O objetivo desta pesquisa é avaliar o perfil clínico e funcional de pacientes hospitalizados no Hospital Universitário, onde serão realizadas análises dos dados coletados advindos por meio de prontuários dos pacientes e da realização de testes, para posterior avaliação de aspectos específicos relacionados à hospitalização e tem como justificativa auxiliar no conhecimento e evicência do perfil clínico-funcional dos pacientes hospitalizados.

Se o(a) Sr.(a) aceitar participar da pesquisa, os procedimentos envolvidos em sua participação são os seguintes: Será realizada a consulta ao seu prontuário de internação, onde serão coletados dados que posteriormente serão analisados com base em variáveis específicas, com seu consentimento para análise desde durante e após seu tempo de internamento. Também serão aplicados testes para avaliação de função respiratória, tais como pico de fluxo da tosse, espirometria e manovacuometria. Caso algum teste e/ou questionários necessários para a coleta de dados não tenha sido feito, haverá a necessidade de aplicação deste, durante seu tempo de hospitalização.

Para a realização dos testes o(a) Sr.(a) será orientado a seguir os seguintes passos: Permanecer no leito com a cabeceira elevada a 60°, manter a cabeça em posição neutra, apoiar as mãos na parte anterior da coxa. Será solicitado o(a) Sr.(a) que inicie o procedimento limpando a via aérea com uma tosse antecedente. Em seguida, realizar duas inspirações e expirações antes de prosseguir com a técnica. O(a) Sr.(a) Deverá tossir na máscara oronasal para avaliar pico de fluxo da tosse, inspirar para avaliar Pressão Inspiratória e expirar para avaliar Pressão expiratória. Cada teste será repetido pelo menos três vezes, e o maior valor obtido será registrado.

Toda pesquisa com seres humanos envolve algum tipo de risco. No nosso estudo, os possíveis riscos ou desconfortos decorrentes da participação na pesquisa são desconfortos envolvidos na realização de testes e/ou questionários necessários para coleta de dados da pesquisa. Os pesquisadores somente irão avaliar os participantes da pesquisa que estejam estáveis e liberados pela equipe. Durante todo o tempo o senhor (a) será monitorizado (a) e em caso de qualquer alteração a avaliação será interrompida pelo profissional ou pode ser interrompida pelo senhor (a) se assim desejar. Importante salientar que a quebra de sigilo e confidencialidade dos dados pode ocorrer em qualquer pesquisa, inclusive naquelas com acesso a dados de

prontuários, que é o caso dessa pesquisa.

Contudo, esta pesquisa também pode trazer benefícios. Os possíveis benefícios resultantes da participação na pesquisa são: auxílio no conhecimento e identificação do perfil clínico-funcional dos pacientes hospitalizados em Hospital Universitário, onde posteriormente serão efetuados maiores estudos para minimizar os riscos/desconfortos/consequências para os pacientes advindas destes instrumentos. A participação na presente pesquisa não trará benefícios diretos aos participantes, porém, contribuirá para o aumento do conhecimento sobre o assunto estudado, e, se aplicável, poderá beneficiar futuros pacientes.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso o(a) Sr.(a) decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento durante a pesquisa, não haverá nenhum prejuízo ao atendimento que você recebe ou possa vir a receber na instituição.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e o(a) Sr.(a) não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

Solicitamos também sua autorização para apresentar os resultados deste estudo em eventos da área de saúde e publicar em revista científica nacional e/ou internacional. Por ocasião da publicação dos resultados, seu nome será mantido em sigilo absoluto, bem como em todas fases da pesquisa.

É assegurada a assistência durante toda pesquisa, bem como é garantido ao Sr.(a), o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre o estudo e suas consequências, enfim, tudo o que o(a) Sr.(a) queira saber antes, durante e depois da sua participação.

Caso o(a) Sr.(a) tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Prof. Cássio Magalhães Silva e Silva, pelo telefone (71) 99961-6304, endereço: Pavilhão de Aulas Reitor Henoir Rocha, localizado na Av. Reinor Miguel Calmon, s/n, Vale do Canela, Salvador – CEP: 40110-903, com horário de funcionamento de segunda a sexta das 07 às 21:10h. COLEGIADO DO CURSO DE FISIOTERAPIA pelo telefone: (71) 3283-7685 / (71) 3283-8886 e/ou pelo e-mail cassiofisio2@yahoo.com.br ou com o Comitê de ética em Pesquisa (CEP/HUPES- COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA; HOSPITAL UNIVERSITÁRIO PROF. EDGARD SANTOS- UFBA. Endereço: Rua Dr. Augusto Viana, S/n - Canela, SALVADOR (BA) - CEP: 4011060; FONE: (71) 3283-8043 / E-MAIL: cep.hupes@gmail.com.

Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma do(a) Sr.(a) e a outra para os pesquisadores.

Declaração de Consentimento

Concordo em participar do estudo intitulado: **Análise do Perfil Clínico e Funcional de Pacientes Hospitalizados no Hospital Universitário.**

<hr/> <hr/> <p>Nome do participante ou responsável</p> <hr/> <hr/> <p>Assinatura do participante ou responsável</p>	<p>Data: ____ / ____ / ____</p>
---	---------------------------------

Eu, Prof. Cássio Magalhães da Silva e Silva declaro cumprir as exigências contidas nos itens IV.3 e IV.4, da Resolução nº 466/2012 MS.

 <p>Prof. Cássio Magalhães da S. e Silva Coordenador Centro de Fisioterapia</p> <hr/> <p>Assinatura e carimbo do investigador</p>	<p>Data: ____ / ____ / ____</p>
--	---------------------------------

APÊNDICE C- FUNCTIONAL STATUS SCORE FOR THE ICU (FSS-UTI)

FUNCTIONAL STATUS SCORE FOR THE ICU (FSS-ICU)	
	Pontuação
Rolar na cama	
Transferir-se da posição supina para sentada	
Sentar a beira da cama	
Transferir-se da posição sentada para ortostase	
Caminhar	
<p>Cada atividade é avaliada em uma escala ordinal de 8 pontos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0: Incapaz de realizar a atividade • 1: Assistência total • 2: Assistência máxima • 3: Assistência moderada • 4: Assistência mínima • 5: Supervisão • 6: Independência modificada • 7: Independência completa 	

APÊNDICE D- ICU MOBILITY SCALE (IMS)

ICU MOBILITY SCALE		
	Classificação	Definição
0	Nada (deitado na cama)	Rolar passivamente
1	Sentado na cama, exercícios na cama	Qualquer atividade na cama, incluindo rolar, fazer pontes, exercícios ativos, cicloergometria e exercícios ativos assistidos; não sair da cama ou passar da borda da cama
2	Movido passivamente para a cadeira (sem ficar de pé)	Transferência por elevação, elevação passiva ou deslizamento para a cadeira, sem ficar em pé ou sentado na borda da cama
3	Sentado na beirada da cama	Sentar-se assistido ou ativamente na lateral da cama com algum controle do tronco
4	De pé	Ortostase com ou sem assistência. Isso pode incluir o uso de prancha ortostática..
5	Transferindo da cama para a cadeira	Transferir-se ativamente da cama para a cadeira.
6	Marcha estacionária	Capaz de andar no mesmo lugar levantando os pés alternadamente (deve ser capaz de dar pelo menos 4 passos, duas vezes em cada pé), com ou sem ajuda
7	Caminhar com assistência de 2 ou mais pessoas	Afastar-se da cama/cadeira por pelo menos 5 m auxiliado por 2 ou mais pessoas
8	Caminhar com assistência de 1 pessoa	Afastar-se da cama/cadeira pelo menos 5 m com a ajuda de 1 pessoa
9	Caminhar de forma independente com um auxílio para marcha	Afastar-se da cama/cadeira por pelo menos 5 m com um dispositivo de marcha, mas sem assistência de outra pessoa.
10	Caminhar de forma independente sem auxílio de marcha	Afastar-se da cama/cadeira por pelo menos 5 m sem auxílio de dispositivo de marcha ou de outra pessoa

Definição de abreviatura : UTI = unidade de terapia intensiva.



Instituto de Ciências da
Saúde Programa de Pós
Graduação
Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas
Avenida Reitor Miguel Calmon s/n - Vale do Canela. CEP: 40110-100
Salvador, Bahia, Brasil