

---

# **Análise do Custo Médio de Equipamentos Médico-Hospitalares para Implantação de Leitos de UTI no Brasil com Base em Dados Públicos**

---

**Pedro Henrique de Miranda Nogueira**



UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA  
FACULDADE DE ENGENHARIA ELÉTRICA  
BACHARELADO EM ENGENHARIA BIOMÉDICA

**Pedro Henrique de Miranda Nogueira**

**Análise do Custo Médio de Equipamentos Médico-Hospitalares para Implantação de Leitos de UTI no Brasil com Base em Dados Públicos**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Engenharia Biomédica da Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, como requisito parcial exigido à obtenção do grau de Bacharel em Engenharia Biomédica.

Área de concentração: Engenharia Biomédica

Orientador: Dr. Pedro Cunha Carneiro

---

## Agradecimentos

A Deus, por sustentar cada passo desta caminhada.  
Aos meus pais, pelo amor, exemplo e apoio incondicional.  
À minha esposa, pela paciência, compreensão e incentivo diário.  
Ao meu orientador, Dr. Pedro Cunha Carneiro, pela orientação atenta e pelas contribuições fundamentais ao desenvolvimento deste trabalho.

---

## Resumo

A desigualdade regional e o déficit de Unidades de Terapia Intensiva (UTI) no Sistema Único de Saúde (SUS) representam um desafio para a saúde pública brasileira, sendo o elevado custo de implantação um dos principais obstáculos. Este trabalho teve como objetivo analisar o custo médio nacional para a implantação de um leito de UTI no setor público, com foco nos principais equipamentos médico-hospitalares. Para isso, realizou-se uma pesquisa descritiva e quantitativa, utilizando como fonte de dados o Painel de Preços do Governo Federal e o ComprasNet para validação documental, com um recorte temporal de 2024 a 2025. A análise considerou cinco equipamentos essenciais: monitor multiparâmetros, ventilador pulmonar, cama hospitalar, desfibrilador/cardioversor e ultrassom portátil. Para os itens de uso compartilhado (desfibrilador e ultrassom), aplicou-se um rateio de 1/5 de seu custo por leito. Como resultado, o custo médio estimado para a implantação de um leito de UTI, referente aos equipamentos, foi de R\$ 144.502,22 ( $\pm$  R\$ 47.917,67). A análise evidenciou uma heterogeneidade expressiva nos preços, decorrente de fatores como configurações técnicas, marcas, volume de compra e estratégias de aquisição entre as esferas de governo e regiões do país. Conclui-se que o valor apurado oferece uma linha de base objetiva para o planejamento, a expansão e a substituição tecnológica de leitos de UTI, a partir de uma metodologia reproduzível e atualizável que pode subsidiar a tomada de decisão dos gestores públicos.

**Palavras-chave:** compras públicas; custos em saúde; equipamentos eletromédicos; Painel de Preços; UTI.

---

## Abstract

The regional inequality and deficit of Intensive Care Units (ICUs) in the Brazilian Unified Health System (SUS) pose a challenge to public health, with the high implementation cost being one of the main obstacles. This study aimed to analyze the national average cost for implementing an ICU bed in the public sector, focusing on the main medical-hospital equipment. A descriptive and quantitative research was conducted, using data from the Federal Government's Price Panel and ComprasNet for documentary validation, covering the period from 2024 to 2025. The analysis considered five essential devices: a multiparameter monitor, mechanical ventilator, hospital bed, defibrillator/cardioverter, and portable ultrasound. For shared-use items (defibrillator and ultrasound), a cost allocation of 1/5 per bed was applied. As a result, the estimated average equipment cost to implement an ICU bed was BRL 144,502.22 ( $\pm$  BRL 47,917.67). The analysis revealed significant price heterogeneity, stemming from factors such as technical configurations, brands, purchase volume, and procurement strategies across government spheres and regions. It is concluded that the calculated value provides an objective baseline for planning, expansion, and technological replacement of ICU beds, based on a reproducible and updatable methodology that can support decision-making by public managers.

**Keywords:** electromedical equipment; health costs; ICU; Price Panel; public procurement.

---

## **Lista de ilustrações**

Figura 1 – Página inicial do Painel de Preços do Governo Federal .....	30
Figura 2 – Dashboard do Painel de Preços do Governo Federal (módulo materiais) .....	31
Figura 3 – Painel de Preços do Governo Federal com filtros aplicados.....	31
Figura 4 – Painel de Preços resumido após aplicação dos filtros .....	32
Figura 5 – Indicadores e distribuição regional do preço médio .....	33
Figura 6 – Listagem de itens da consulta com valores unitários .....	33
Figura 7 – Fluxo para reprodução da busca no Painel de Preços .....	37
Figura 8 – Preço médio unitário do monitor multiparâmetro por esfera administrativa .....	55
Figura 9 – Distribuição percentual de monitores multiparâmetros adquiridos por esfera.....	56
Figura 10 – Mapa de calor regional de monitor multiparâmetros .....	57
Figura 11 – Preço médio unitário do ventilador pulmonar por esfera administrativa .....	58
Figura 12 – Distribuição percentual de ventiladores pulmonares adquiridos por esfera.....	59
Figura 13 – Mapa de calor regional de ventilador pulmonar .....	60
Figura 14 – Preço médio unitário de cama hospitalar por esfera administrativa .....	61
Figura 15 – Distribuição percentual de camas hospitalares adquiridas por esfera .....	62
Figura 16 – Mapa de calor regional de cama hospitalar .....	63
Figura 17 – Preço médio unitário do desfibrilador/cardioversor por esfera administrativa .....	64
Figura 18 – Distribuição percentual de desfibriladores/cardioversores adquiridos por esfera.	65
Figura 19 – Mapa de calor regional de desfibrilador/cardioversor .....	66
Figura 20 – Preço médio unitário do ultrassom portátil por esfera administrativa .....	67
Figura 21 – Distribuição percentual de ultrassons portáteis adquiridos por esfera .....	68
Figura 22 – Mapa de calor regional de ultrassom portátil.....	69

---

## **Lista de tabelas**

Tabela 1 – Relação dos cinco itens eletromédicos essenciais considerados neste estudo .....	34
Tabela 2 – Registros elegíveis de Monitor Multiparâmetros para leitos de UTI .....	39
Tabela 3 – Registros elegíveis de Ventilador Pulmonar para leitos de UTI.....	44
Tabela 4 – Registros elegíveis de Cama Hospitalar para leitos de UTI .....	47
Tabela 5 – Registros elegíveis de Desfibrilador/Cardioversor para leitos de UTI.....	50
Tabela 6 – Registros elegíveis de Ultrassom Portátil para leitos de UTI.....	51
Tabela 7 – Valores médios nacionais dos equipamentos analisados.....	70
Tabela 8 – Estimativa do custo médio por leito de UTI (média ± DP) .....	71

---

## **Lista de siglas**

**ABENTI** Associação Brasileira de Enfermagem em Terapia Intensiva

**ANVISA** Agência Nacional de Vigilância Sanitária

**AMIB** Associação de Medicina Intensiva Brasileira

**BPAP** Pressão positiva em dois níveis nas vias aéreas (*Bilevel Positive Airway Pressure*)

**CFM** Conselho Federal de Medicina

**COFEN** Conselho Federal de Enfermagem

**COFFITO** Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional

**CPAP** Pressão positiva contínua nas vias aéreas (*Continuous Positive Airway Pressure*)

**DP** Desvio-Padrão

**ECG** Eletrocardiograma

**OMS** Organização Mundial da Saúde

**PDF** Formato de Documento Portátil (*Portable Document Format*)

**RDC** Resolução da Diretoria Colegiada

**SUS** Sistema Único de Saúde

**SOPATI** Sociedade Paulista de Terapia Intensiva

**TCO** Custo do Ciclo de Vida (*Total Cost of Ownership*)

**UCI** Unidade de Cuidados Intermediários

**UF** Unidade da Federação

**UTI** Unidade de Terapia Intensiva

**XLSX** Planilha do Microsoft Excel (*Office Open XML Spreadsheet*)

---

# Sumário

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1</b>	<b>Motivação e justificativa.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2</b>	<b>Objetivos .....</b>	<b>13</b>
1.2.1	Geral.....	13
1.2.2	Específicos .....	13
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1</b>	<b>Unidade de Terapia intensiva no Brasil .....</b>	<b>14</b>
2.1.1	Histórico e evolução das UTIs.....	14
2.1.2	Regulação no SUS .....	15
<b>2.2</b>	<b>Normas e Diretrizes para Implantação de UTIs .....</b>	<b>16</b>
2.2.1	RDC 07/2010 da Anvisa.....	16
2.2.2	Portaria MS nº 895/2017.....	17
<b>2.3</b>	<b>Equipamentos Eletromédicos Essenciais em uma UTI .....</b>	<b>19</b>
2.3.1	Descrição técnica e funcional .....	19
2.3.1.1	Monitor Multiparâmetros.....	19
2.3.1.2	Ventilador pulmonar (respirador mecânico).....	20
2.3.1.3	Cama hospitalar para UTI.....	20
2.3.1.4	Desfibrilador/Cardiovorsor .....	21
2.3.1.5	Ultrasound portátil .....	22
<b>2.4</b>	<b>Custo em Saúde e Gestão Pública .....</b>	<b>23</b>
2.4.1	Conceitos de custo direto, indireto e custo médio .....	24
2.4.2	Orçamento público em saúde.....	25
2.4.3	Fontes de dados e compras públicas .....	26
2.4.4	Proposta de análise comparativa (esferas e regiões).....	27
<b>3</b>	<b>METODOLOGIA .....</b>	<b>28</b>

---

<b>3.1</b>	<b>Tipo de Pesquisa .....</b>	<b>28</b>
<b>3.2</b>	<b>Fonte de Dados .....</b>	<b>29</b>
3.2.1	Painel de Preços do Governo Federal.....	29
<b>3.3</b>	<b>Critério de Seleção de Equipamentos .....</b>	<b>34</b>
<b>3.4</b>	<b>Procedimento de Coleta de Dados .....</b>	<b>35</b>
<b>3.5</b>	<b>Procedimento de Análise de Dados .....</b>	<b>36</b>
<b>4</b>	<b>RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>38</b>
<b>4.1</b>	<b>Levantamento Nacional dos Preços por Equipamento .....</b>	<b>38</b>
<b>4.2</b>	<b>Estimativas de Custo Médio Nacional por Equipamento .....</b>	<b>55</b>
4.2.1	Monitor Multiparâmetro .....	55
4.2.2	Ventilador pulmonar .....	57
4.2.3	Cama hospitalar .....	61
4.2.4	Desfibrilador/Cardioversor .....	64
4.2.5	Ultrasound portátil .....	67
<b>4.3</b>	<b>Estimativa de Custo Médio de um Leito de UTI .....</b>	<b>70</b>
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO .....</b>	<b>73</b>
	<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>76</b>
	<b>ANEXO A - DADOS BRUTOS DOS EQUIPAMENTOS .....</b>	<b>80</b>

# CAPÍTULO 1

## Introdução

A Unidade de Terapia Intensiva (UTI) desempenha um papel fundamental no sistema de saúde, oferecendo suporte vital a pacientes que se encontram em estado crítico. No Brasil, a disponibilidade de leitos de UTI no Sistema Único de Saúde (SUS) é estratégica a fim de garantir atendimento adequado em casos graves. Entretanto, há desafios na expansão desses leitos, uma vez que o país contava com cerca de 45.848 leitos de UTI em 2021, dos quais 22.844, cerca de 50%, estavam disponíveis no SUS (BRASIL, 2021), número ainda insuficiente, levando em consideração as recomendações internacionais. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), seriam necessários de 1 a 3 leitos de UTI para cada 10 mil habitantes, mas a média no Brasil, quando se trata do SUS, é de apenas 1,4 por 10 mil (BRASIL, 2021).

Além disso, existem discrepâncias regionais muito grandes: enquanto a região Sudeste dispõe de aproximadamente 2,7 leitos de UTI/10 mil habitantes (próximo do ideal), a região Norte possui apenas 0,9 leito/10 mil habitantes, a menor proporção do país (BRASIL, 2021). Essa escassez torna populações em áreas com menor poder aquisitivo, como a Amazônia, mais vulneráveis a situações de agravamento de saúde que demandam cuidados mais intensivos.

A pandemia de COVID-19 evidenciou dramaticamente a importância e a insuficiência de leitos de terapia intensiva no Brasil. Em resposta a isso, o governo federal adotou medidas emergenciais, autorizando a habilitação de mais de 26 mil leitos temporários de UTI, com investimento total de cerca de R\$ 16,2 bilhões e custeio mensal em torno de R\$ 1 bilhão (BRASIL, 2022). Também foi oficializada, em 2022, a ampliação de 6,5 mil leitos permanentes, o que elevou o número de leitos de UTI habilitados no SUS para aproximadamente 30.600 unidades em 2023 (BRASIL, 2023).

Mesmo com esse crescimento do número de leitos de UTI, ainda se torna necessário equilibrar a distribuição regional desses recursos e garantir sua sustentabilidade em todo território nacional. O custo elevado associado à implantação e manutenção de UTIs é apontado como um dos principais obstáculos à ampliação da capacidade de atendimento intensivo no setor público. Cada leito de UTI exige infraestrutura especializada, equipes

multidisciplinares e equipamentos médico-hospitalares de alta tecnologia e complexidade.

Esse valor contempla a aquisição de equipamentos obrigatórios conforme normas vigentes, como cama hospitalar articulada, monitor multiparamétrico, ventilador pulmonar, bombas de infusão, desfibrilador/cardioversor e ultrassom, além de mobiliário e instalações específicas. Além disso, conforme destaca a administração hospitalar, é necessário levar em consideração e distinguir os investimentos iniciais do custeio contínuo para manutenção do leito de UTI ativo (BENCKE, 2021). Ambos os custos exigem planejamento financeiro prévio robusto e fontes de financiamento adequadas.

Nesse contexto, assegurar a viabilidade econômica de novos leitos de UTI no setor público brasileiro requer uma análise detalhada dos custos de implantação. Diante da limitação de recursos públicos e do aumento da demanda, os gestores de saúde devem compreender os valores médios de aquisição dos principais equipamentos e suas variações conforme a esfera (federal, estadual e municipal) e a região (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul). Fatores como escala de compra, logística e oferta de fornecedores impactam significativamente esses valores. Assim, a importância dos leitos de UTI para o SUS é não apenas clínica, mas também orçamentária: otimizar de forma estratégica os gastos significa ampliar o número de leitos viáveis e utilizáveis dentro do mesmo orçamento.

Diante disso, o presente trabalho propõe-se a avaliar os custos envolvidos na estruturação de leitos de UTI no âmbito do SUS, com foco especial nos equipamentos essenciais. Este capítulo apresenta a contextualização, a motivação e os objetivos do estudo.

## 1.1 Motivação e justificativa

Este trabalho é motivado primeiramente pelo significativo desequilíbrio entre a oferta e a demanda de leitos de UTI no SUS, evidenciando a necessidade de estudos sobre o tema, principalmente em locais com menos poder aquisitivo, em muitos casos, localizadas em regiões distantes de capitais. A maioria dos leitos está concentrada em grandes centros urbanos, enquanto áreas do interior e regiões menos desenvolvidas enfrentam escassez significativa desses recursos (BRASIL, 2023).

Essa desigualdade implica que pacientes em estados críticos, residentes em regiões remotas, tenham acesso limitado a cuidados intensivos nas proximidades de onde residem, o que pode gerar atrasos no atendimento ou necessidade de transferências para centros distantes. Ampliar o acesso da população a cuidados intensivos, especialmente em locais onde a oferta atual é insuficiente, é uma prioridade do Ministério da Saúde (BRASIL, 2023).

Em segundo lugar, há um interesse gerencial em otimizar a alocação de recursos públicos. Os gastos com saúde de alta complexidade, como UTIs, representam parcela considerável dos orçamentos e exigem decisões assertivas e completamente informadas. Historicamente, a habilitação de leitos de UTI era centralizada na esfera federal e envolvia processos bastante

burocráticos. Recentemente, passou-se a discutir uma nova proposta de descentralização, os governos estaduais passaram a ter maior responsabilidade sobre a estrutura e os equipamentos (BRASIL, 2023).

Com isso, os gestores estaduais e municipais precisam ter em mãos informações atualizadas e confiáveis sobre os custos reais de implantação de UTIs. Este trabalho visa preencher esse espaço vazio, contribuindo com dados que podem embasar decisões públicas mais eficientes, inclusive incentivando estratégias como compras consorciadas ou centralizadas.

## 1.2 Objetivos

### 1.2.1 Geral

Analisar o custo médio nacional para a implantação de leitos de UTI no setor público brasileiro, com foco nos principais equipamentos médico-hospitalares necessários, a partir de dados do Painel de Preços Nacional.

### 1.2.2 Específicos

- Levantar os preços médios de aquisição dos seguintes equipamentos: monitor multiparamétrico, ventilador pulmonar, cama hospitalar, desfibrilador/ cardioversor e aparelho de ultrassom portátil;
- Comparar os valores praticados nas esferas federal, estadual e municipal;
- Avaliar as variações de preço entre as regiões brasileiras (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul).

# CAPÍTULO 2

## Fundamentação Teórica

A estruturação e funcionamento das Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) no Brasil envolvem aspectos históricos, normativos, tecnológicos e financeiros que impactam diretamente a qualidade do cuidado prestado aos pacientes em estado crítico. Para compreender os custos associados à implantação de leitos de UTI no setor público, é necessário contextualizar sua importância no Sistema Único de Saúde (SUS), as regulamentações que determinam sua composição mínima e os equipamentos eletromédicos essenciais à sua operação. Este capítulo apresenta uma revisão teórica sobre esses elementos, abordando desde a origem e evolução das UTIs até os parâmetros técnicos e econômicos que orientam sua implantação.

### 2.1 Unidades de Terapia Intensiva no Brasil

As Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) são estruturas hospitalares dedicadas ao cuidado de pacientes graves ou de risco, oferecendo suporte a vida avançado e monitorização contínua.

#### 2.1.1 Histórico e evolução das UTIs

A origem das UTIs começou a ser concebida pós-guerra da Crimeia, Florence Nightingale, já no século XIX, isolava pacientes graves próximos ao posto de enfermagem, sendo considerada precursora do conceito de cuidados intensivos (DIÁRIO DE UTI, 2021).

As primeiras Unidades de Terapia Intensiva surgiram de fato no início dos anos 1950, impulsionadas pela demanda de cuidados especializados durante grandes emergências sanitárias. Por exemplo, a epidemia de poliomielite de 1952 em Copenhague levou Bjorn Ibsen a implementar a ventilação mecânica em pacientes graves e a estabelecer, em 1953, a primeira UTI moderna na Europa (KELLY et al., 2014). Ibsen é frequentemente creditado como o “pai” da terapia intensiva, pois reuniu uma equipe multidisciplinar dedicada exclusivamente ao manejo de pacientes criticamente enfermos, um marco na história das UTIs (KELLY et al., 2014).

No Brasil, as primeiras iniciativas ocorreram na década de 1950 com a utilização de “pulmões de aço” no Instituto de Ortopedia e Traumatologia da USP para tratar insuficiências respiratórias (DIÁRIO DE UTI, 2021). A primeira UTI de fato foi implantada no Brasil em 1967, no Hospital dos Servidores do Estado no Rio de Janeiro, inicialmente voltada a cuidados respiratórios (DIÁRIO DE UTI, 2021).

A partir de então, houve expansão do número de profissionais dedicados à medicina intensiva e a criação de sociedades especializadas, como a Sociedade Paulista de Terapia Intensiva (SOPATI) em 1977, que conquistou a exigência de um médico intensivista presente 24 horas na UTI (DIÁRIO DE UTI, 2021).

Em 1980 foi fundada a Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB), consolidando o desenvolvimento da especialidade no país (AMIB, 2024).

## 2.1.2 Regulação no SUS

Com a criação do Sistema Único de Saúde (SUS) pela Constituição de 1988, as UTIs foram incorporadas à rede hospitalar pública como componente essencial do atendimento terciário. As UTIs no contexto do SUS têm papel crucial na redução da mortalidade por condições críticas, integrando as redes de urgência e alta complexidade. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) é quem estabelece que hospitais de grande porte devem dispor de UTI, logo hospitais terciários e hospitais secundários com 100 leitos ou mais são obrigados a manter Unidades de Terapia Intensiva para atendimento a pacientes graves, pois são considerados Hospitais de grande porte (VARGAS et al., 2022). Segundo levantamento da AMIB realizado em janeiro de 2020, foram identificados cerca de 45.848 leitos de UTI no país, dos quais 22.844 estão integrados no SUS e 23.004 na rede privada (AMIB, 2020). Isso equivale a uma proporção média nacional de 2,2 leitos de UTI por 10 mil habitantes, valor dentro das recomendações da Organização Mundial da Saúde (1 a 3/10 mil) (AMIB, 2020). Entretanto, conforme já vimos anteriormente, essa distribuição é desigual na rede pública, onde há apenas 1,4 leito/10 mil habitantes, enquanto no setor suplementar há 4,9/10 mil (AMIB, 2020). Essa disparidade regional e entre esferas evidencia desafios de igualdade no acesso ao cuidado intensivo. Regiões mais desenvolvidas apresentam maior densidade de leitos, ao mesmo tempo que em regiões como Norte e Nordeste sofrem com um déficit histórico de leitos de UTI (AMIB, 2020).

No contexto da pandemia de Covid-19, a importância das UTIs para o SUS ficou ainda mais evidente. A urgente demanda por milhares de leitos de terapia intensiva expôs uma das inúmeras fragilidades estruturais, como insuficiência e má distribuição geográfica de leitos de UTI, integração precária e ineficiente à sistemas regionais e financiamento cronicamente muito abaixo dos necessários (CAMPOS; CANABRAVA, 2020, p. 147).

Cada novo leito crítico solicitado implicou em uma cadeia de requisitos, sendo eles: necessidade de adequação de fluxo de pacientes, aquisição de equipamentos em especial

ventiladores pulmonares mecânicos, expansão da infraestrutura de suporte com rede de gases medicinais e elétrica, provisão de insumos necessários e, sobretudo, disponibilização de equipes de saúde qualificadas para casos complexos (CAMPOS; CANABRAVA, 2020, p. 147).

Sendo assim, uma UTI eficaz depende não apenas do leito físico, mas de um conjunto de recursos tecnológicos e humanos de alto nível.

As UTIs tornaram-se, especialmente durante a pandemia, elementos centrais na estrutura hospitalar pública, servindo como referência para encaminhamento de casos graves dentro das redes de atenção do SUS e contribuindo para a eficiência global do sistema de saúde.

## 2.2 Normas e Diretrizes para Implantação de UTIs

Tendo em vista a complexidade e os riscos envolvidos no cuidado intensivo, a implantação e funcionamento de UTIs no Brasil são regidos por normas técnicas específicas, tanto no âmbito sanitário quanto na regulação do SUS. Destacam-se a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 7, de 24 de fevereiro de 2010, da Anvisa, e a Portaria GM/MS nº 895, de 31 de março de 2017, do Ministério da Saúde, além de outras portarias e instruções correlatas. Essas normativas estabelecem requisitos mínimos para a implantação de novas UTIs, abrangendo estrutura física, recursos humanos, equipamentos e critérios de habilitação.

### 2.2.1 RDC 07/2010 da Anvisa

A RDC Anvisa nº 7/2010: É a principal resolução sanitária que trata sobre UTIs, essa resolução “Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva” (Brasil, 2010). Essa RDC estabelece condições mínimas que os serviços de UTI devem seguir para mitigar riscos aos pacientes, profissionais e visitantes.

No aspecto estrutura física, exige que a UTI esteja localizada em hospital devidamente licenciado e em área de acesso controlado, próxima a centros cirúrgicos e outros serviços de suporte, como imagem e urgência, com leitos distribuídos de forma a permitir vigilância contínua e isolamento de pacientes quando necessário (VARGAS et al., 2022). Determina parâmetros de dimensionamento do espaço, por exemplo, metragem mínima por leito e presença de divisórias ou boxes com visibilidade, cada leito crítico deve dispor, idealmente, de uma área útil entre 6 m<sup>2</sup> e 9 m<sup>2</sup>, além de área de circulação e estar em condições ambientais adequadas, como iluminação natural quando possível, temperatura estável (20–24°C) e umidade controlada (VARGAS et al., 2022).

Relacionado aos recursos humanos necessários, a RDC 7/2010 originalmente exigia a presença de profissionais especializados, em quantidade proporcional ao número de leitos. De modo geral, determina que toda UTI tenha um médico responsável técnico, de preferência um médico intensivista, determina também que haja cobertura médica 24 horas, além de

enfermeiro exclusivo por turno que preferencialmente seja um especialista em terapia intensiva.

A resolução ainda preconiza o dimensionamento de equipe de enfermagem conforme a gravidade e número de pacientes, usualmente uma razão máxima de 1 enfermeiro para 8 a 10 leitos e 1 técnico de enfermagem por 2 leitos em UTI adulto, conforme recomendações profissionais.

Também enfatiza a necessidade de equipe multidisciplinar composta por fisioterapeutas, cobertura entre 18 e 24h/dia, dependendo do tipo de UTI, farmacêuticos, nutricionistas, assistente social e outros profissionais, conforme normas específicas, um exemplo é a Resolução CFM nº 2.156/2016, além das regulamentações do COFEN e COFFITO, entre outras normas que complementam essas exigências.

Alterações posteriores à RDC, como a RDC Anvisa nº 137/2017, ajustaram alguns critérios de qualificação profissional, permitindo maior flexibilidade na formação dos coordenadores das equipes, desde que sejam devidamente certificados pelos conselhos profissionais (BRASIL, 2017; CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA – CFM, 2020). Resumindo, as UTIs devem contar com equipe multidisciplinar treinada e presente em tempo integral, garantindo assistência contínua e segura ao paciente crítico.

Em relação aos equipamentos, a RDC nº 7/2010 lista uma série de aparelhos obrigatórios para cada leito de UTI, visando assegurar a capacidade de monitorização e intervenção imediata. Entre eles estão: monitores multiparâmetros, ventiladores pulmonares, camas hospitalares, desfibrilador/cardioversor, bombas de infusão, aspiradores, carro de parada com equipamentos de reanimação, entre outros (PORTAL HOSPITAIS BRASIL, 2022).

Essa padronização é muito importante, pois reforça que nenhum leito de terapia intensiva pode operar sem suporte tecnológico adequado. A seção 2.3 adiante detalhará as características técnicas dos principais equipamentos eletromédicos já mencionados.

Além disso, a RDC aborda processos e rotinas para segurança do paciente, como por exemplo, protocolos de controle de infecção hospitalar, uso racional de antimicrobianos, manutenção preventiva dos equipamentos e registro contínuo de dados clínicos (BRASIL, 2010).

## 2.2.2 Portaria MS nº 895/2017

No âmbito do SUS, esta portaria instituiu a política de “cuidado progressivo ao paciente crítico ou grave”, estabelecendo critérios de elegibilidade para admissão e alta em unidades intensivas e definindo a classificação e habilitação dos leitos de terapia intensiva no sistema público (BRASIL, 2017). Isto é, trata-se da diretriz que organiza os tipos de unidades críticas e seu papel no Sistema Único de Saúde.

A Portaria 895/2017 padroniza categorias de leitos como: UTI Adulto, UTI Pediátrica, Unidade Coronariana, UTI Queimados, bem como as Unidades de Cuidados Intermediários

(UCI) adulto e pediátrico (BRASIL, 2017). Cada tipo possui requisitos específicos de estrutura e pessoal, diferenciando, por exemplo, UTIs de nível II, mais complexas, geralmente em hospitais terciários, das de nível I.

A portaria define que todo leito crítico no SUS deve ser habilitado pelo Ministério da Saúde dentro dessas classificações para fins de financiamento. Também apresenta critérios clínicos para admissão e alta, buscando otimizar a utilização das UTIs para quem realmente necessita.

A portaria também recomenda fluxos de transferência quando não houver vagas disponíveis, um exemplo seria, um paciente que precisa de UTI em local desprovido deve receber cuidados de estabilização e ser transferido com segurança assim que possível (BRASIL, 2017).

Um ponto importante nesta portaria é a introdução das Unidades de Cuidados Intermediários (UCI) ou semi-intensivas, destinadas a pacientes que não requerem suporte ventilatório invasivo contínuo ou acompanhamento tão intensivo quanto na UTI, mas ainda demandam cuidados acima do nível normal de um paciente internado na enfermaria. A Portaria 895/2017 formaliza essas unidades no SUS, inclusive prevendo que, na falta de UCI, os pacientes que demandem cuidado condizente, sejam atendidos na UTI convencional (BRASIL, 2017).

A portaria também fixa parâmetros mínimos na composição das equipes multidisciplinares em UTIs e UCIs, alinhados às normas da Anvisa e conselhos profissionais, por exemplo, exigindo médico especialista em medicina intensiva plantonista responsável pelo dia-a-dia da UTI e recomendando cobertura de fisioterapia 24h nas UTIs tipo II.

Diferentemente da RDC da Anvisa, essa portaria não especifica um número mínimo de leitos por unidade, mas orienta que UTIs especializadas como a UTI de queimados tenham idealmente pelo menos 5 leitos, e reforça a necessidade de equipe multiprofissional 24h (BRASIL, 2017).

Resumindo, a Portaria MS 895/2017 agrega às normativas sanitárias uma dimensão de gestão e planejamento no âmbito do SUS, assegurando que a ampliação de leitos de UTI siga parâmetros técnicos e se articule com unidades de cuidados intermediários, visando a uma assistência progressiva segundo o nível de complexidade do paciente.

É importante ressaltar que as normas e diretrizes que regem a implantação de novas UTIs estão em constante atualização. Algumas resoluções e portarias atualizam aspectos específicos, como por exemplo, a RDC Anvisa nº 26/2012 e a RDC nº 137/2017 alteraram itens da RDC 7/2010, respectivamente, sobre rotinas de segurança e sobre qualificação de responsáveis técnicos (ABENTI, 2024).

Mais recentemente, a Portaria GM/MS nº 2.862, de 29/12/2023 revisou e consolidou as normas de habilitação de UTIs e UCIs no SUS, integrando as diretrizes de 2017 às Portarias de Consolidação do Ministério da Saúde (ABENTI, 2024).

Todas essas normativas, têm como seu objetivo principal padronizar e elevar a qualidade

das UTIs, assegurando que novos leitos implantados atendam à requisitos mínimos de infraestrutura, equipe e equipamentos. Assim, ao se planejar a implantação de novos leitos de UTI no setor público, gestores devem atentar para essas diretrizes legais e vigentes, sob pena de não obterem licença sanitária ou habilitação para funcionamento e financiamento pelo SUS.

## 2.3 Equipamentos Eletromédicos Essenciais em uma UTI

Atualmente, a tecnologia desempenha um papel fundamental na área médica, especialmente no contexto da terapia intensiva. Cada leito de UTI deve dispor de um conjunto de equipamentos eletromédicos que possibilite monitorar funções vitais continuamente e intervir prontamente em situações de emergência. Nesta seção, são descritos cinco equipamentos eletromédicos principais, os quais foram abordados neste trabalho, são eles: monitor multiparâmetros, ventilador pulmonar, cama hospitalar, desfibrilador/cardioversor e ultrassom portátil, incluindo respectivamente sua função técnica e o motivo de sua escolha para a estimativa de custo para implantação de um leito de UTI.

### 2.3.1 Descrição técnica e funcional

#### 2.3.1.1 Monitor multiparâmetros

É o dispositivo responsável pela monitorização contínua de diversos sinais vitais do paciente. Por meio de sensores conectados ao paciente, o monitor registra e exibe em tempo real parâmetros críticos como frequência cardíaca e traçado eletrocardiograma (ECG), pressão arterial (invasiva e não invasiva), oximetria de pulso (saturação de O<sub>2</sub>), frequência respiratória e temperatura corporal (UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, 2024).

Alguns monitores permitem expansão modular para medir capnografia (nível de CO<sub>2</sub> expirado), débito cardíaco, pressões intracranianas, entre outros parâmetros avançados, conforme a necessidade clínica. O objetivo central do monitor multiparâmetros é acompanhar o estado hemodinâmico e respiratório do paciente de forma contínua, disparando alarmes imediatamente caso algum parâmetro saia da faixa segura estabelecida automaticamente pelo monitor ou pelo profissional de saúde (UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE, 2024).

Isso possibilita à equipe identificar precocemente alterações como arritmias, queda de pressão ou dessaturação de oxigênio e intervir rapidamente, aumentando a segurança do cuidado intensivo. Pode-se dizer que o monitor multiparâmetros funciona como os “olhos e ouvidos eletrônicos” da UTI, vigiando minuto a minuto as funções vitais do paciente para

guiar condutas clínicas.

Trata-se de equipamento imprescindível junto a cada leito de UTI, e seu custo costuma ser significativo, dada a complexidade tecnológica envolvida. Ainda é importante ressaltar que monitores com múltiplos módulos avançados podem representar parcela considerável do investimento em um leito crítico.

### **2.3.1.2      Ventilador pulmonar (respirador mecânico)**

É o aparelho responsável por fornecer ventilação artificial aos pacientes com insuficiência respiratória ou incapacidade de manter ventilação espontânea adequada. O ventilador pulmonar assume a função dos músculos respiratórios, empurrando uma mistura controlada de ar/oxigênio para os pulmões na insuflação e permitindo a saída dos gases na fase de exalação, de acordo com parâmetros ajustados pelo médico responsável, parâmetros como a frequência respiratória, volume de ar, pressão, fração de oxigênio, entre outros. O objetivo deste equipamento é garantir as trocas gasosas, oxigenação do sangue e eliminação de CO<sub>2</sub>, em pacientes cujo sistema respiratório está comprometido por doença, trauma ou anestesia (CALDERÓN ROMERO, 2006).

Os ventiladores modernos operam geralmente com pressão positiva, insuflando ar por meio de um tubo traqueal ou máscara vedada, podendo trabalhar em modos controlados, quando o equipamento realiza todo o esforço ou modos de assistência, conforme o paciente vai iniciando o ciclo respiratório (CALDERÓN ROMERO, 2006).

Os Ventiladores Pulmonares são equipamentos altamente sofisticados, com diversos modos ventilatórios para se adaptar a neonatos prematuros até adultos, e sistemas de alarme para qualquer desconexão ou alteração. No contexto de UTIs, o ventilador é vital para suporte de vida a todos os pacientes em estado crítico com falência respiratória, choque ou pós-operatório grave.

O ventilador está entre os itens de maior custo em um leito de UTI, em virtude de toda tecnologia embarcada como sensores de fluxo e pressão, válvulas eletrônicas, baterias, interface inteligente. Sua presença é obrigatória em cada leito de UTI, conforme normas do Ministério da Saúde e Anvisa (PORTAL HOSPITAIS BRASIL, 2022). Vale notar que além do ventilador estacionário, que deve ficar fixo no leito, UTIs também devem dispor de ventiladores de transporte, a fim de manter ventilação mecânica quando o paciente precisa ser deslocado para exames ou transferência (PORTAL HOSPITAIS BRASIL, 2022).

### **2.3.1.3      Cama hospitalar para UTI**

A cama hospitalar de terapia intensiva é um mobiliário técnico projetado especialmente para pacientes críticos, proporcionando segurança, conforto e facilitando o trabalho da equipe de saúde. Diferentemente de camas simples, as camas de UTI devem ser eletromecânicas

ajustáveis, permitindo múltiplas posições, como elevação do encosto, também conhecida como posição Fowler, inclinação do segmento das pernas, ajuste de altura total da cama e posições especiais como Trendelenburg, quando a cabeceira da cama está inclinada para baixo e Trendelenburg Reverso, quando a cabeceira está elevada.

Esses movimentos são fundamentais para posicionar adequadamente o paciente conforme a necessidade clínica, um exemplo seria, a posição semi-sentada alivia esforço respiratório em pacientes entubados, ou Trendelenburg pode ser usada em certos procedimentos como prevenção de desmaios, melhorando a perfusão sanguínea.

As camas possuem grades laterais ajustáveis para evitar quedas e auxiliar na mobilização, rodízios com freios que permitem deslocamento da cama, e estrutura robusta para suportar equipamentos acoplados como suporte de soro, bombas de infusão, monitores. Muitas modelos incluem balança embutida para pesar o paciente acamado e controle remoto para que o próprio paciente ajuste posição, quando for possível e viável. Em UTIs, as camas devem ser de fácil higienização e compatíveis com acessórios como colchões de pressão alternada utilizados para prevenção de úlceras de pressão.

A função técnica da cama de UTI, portanto, vai além de simplesmente deitar o paciente, ela é parte fundamental no cuidado e recuperação do paciente, permitindo posicionamentos terapêuticos e procedimentos como entubações e reanimações, serem realizados com rapidez, quando necessário. Normativas da Anvisa RDC 50/2002 e do Ministério da Saúde especificam requisitos como dimensões mínimas e mobilidade para essas camas na UTI (VARGAS et al., 2022). A cama hospitalar é item indispensável e geralmente de custo elevado, visto que modelos elétricos de UTI são equipamentos duráveis e sofisticados, justificando sua inclusão para a estimativa de custo de implantação de um leito de UTI.

### **2.3.1.4 Desfibrilador/Cardioversor**

Este equipamento, muitas vezes integrado a um monitor cardíaco, é utilizado para tratar emergências cardíacas graves, especificamente as arritmias potencialmente fatais como fibrilação ventricular e taquicardia ventricular sem pulso, bem como para realizar cardioversões elétricas em arritmias rápidas com pulsação como fibrilação atrial por exemplo. O desfibrilador aplica uma descarga elétrica de alta energia de forma não sincronizada ao coração, despolarizando abruptamente o miocárdio na tentativa de “reiniciar” a atividade elétrica cardíaca normal (MEDICALWAY, 2023).

Esse choque elétrico externo é a única terapia eficaz para reverter uma fibrilação ventricular, por exemplo, e deve ser aplicado em caráter de extrema urgência durante uma parada cardiorrespiratória. Já a cardioversão elétrica é um modo de aplicação de choque sincronizado com o ciclo cardíaco, onda R do ECG, para corrigir arritmias organizadas, o aparelho cardioversor dispara a energia no momento correto para evitar indução de fibrilação, permitindo restaurar o ritmo normal de forma controlada (MEDICALWAY, 2023).

Os aparelhos modernos acumulam ambas as funções, sendo denominados, desfibriladores bifásicos com modo cardioversor, geralmente são portáteis. Eles incluem pás externas ou adesivos que servem como eletrodos e são colocados no tórax do paciente, e normalmente um visor que mostra o traçado ECG. Na UTI, o desfibrilador é fundamental no carro de emergência ou também comumente chamado de carro de parada cardíaca, pois em caso de parada cardíaca ou arritmia, cada segundo é crucial para se conseguir com sucesso reverter a situação momentânea do paciente.

A justificativa de escolha deste item para análise de custo é bem clara e até óbvia, pois nenhum leito de UTI opera sem acesso imediato a desfibrilação, e os aparelhos têm custo significativo por consequência direta da tecnologia embarcada, que engloba sistemas de alta energia, baterias, capacitores especiais e um monitor de parâmetros integrado ao equipamento. Além disso, a presença do cardioversor representa o compromisso com a capacidade de manejá emergências localmente, evitando perda de tempo no socorro de eventos agudos. Portanto, o desfibrilador/cardioversor é parte representativa do conjunto de investimentos iniciais na implantação de uma UTI completa.

### **2.3.1.5      Ultrassom portátil**

Normalmente não listado entre os equipamentos “obrigatórios” mínimos por leito na RDC 7/2010, o aparelho de ultrassonografia portátil tornou-se nos últimos anos um componente quase indispensável em UTIs modernas. A ultrassonografia à beira do leito, consiste em usar um pequeno aparelho de ultrassom na própria unidade para avaliações diagnósticas rápidas e orientação de procedimentos, sem necessidade de deslocar o paciente ao setor de imagem do Hospital. Tecnicamente, o ultrassom emite ondas sonoras de alta frequência e capta os ecos refletidos pelos tecidos, gerando imagens em tempo real de órgãos e estruturas internas. É um exame não invasivo e de baixo risco, que fornece informações instantâneas ao profissional durante a tomada de decisões clínicas (GALON; RIBEIRO; TERASSI, 2025).

Na UTI, um único equipamento de ultrassom portátil pode servir a diversos leitos, sendo empregado para diversas finalidades, como visualizar o coração numa ecocardiograma, avaliando função cardíaca e volemia (quantidade total de sangue circulando no corpo), examinar pulmões em busca de derrames pleurais, edema ou consolidações, verificar abdômen em trauma ou suspeita de sangramentos, identificar tromboses venosas, guiar punções e acessos venosos centrais com maior segurança, monitorar bexiga, entre outras aplicações (FLORES; MAGALHÃES, 2024; GALON; RIBEIRO; TERASSI, 2025).

Do ponto de vista operacional, um único aparelho de ultrassom portátil pode atender, em média, entre cinco e dez leitos de UTI, dependendo da dinâmica da unidade e da disponibilidade de profissionais treinados. Como seu uso é pontual e não contínuo como ventiladores ou monitores, sua utilização é compartilhada. Essa característica tem implicações diretas no cálculo do custo de implantação por leito, para estimar esse valor de forma

proporcional, considera-se a divisão do custo total do aparelho pelo número de leitos que ele atende. Assim, o custo do ultrassom é diluído entre os leitos beneficiados, representando uma fração do investimento total por unidade de terapia intensiva (LEITE et al., 2024).

Estudos apontam que a ultrassonografia à beira do leito se tornou “o novo estetoscópio” do intensivista, pela capacidade de complementar o exame físico e aumentar a exatidão diagnóstica (GALON; RIBEIRO; TERASSI, 2025). Os avanços tecnológicos produziram aparelhos cada vez mais compactos e portáteis, facilitando seu uso rotineiro na terapia intensiva (GALON; RIBEIRO; TERASSI, 2025). A Resolução COFEN nº 679/2021 inclusive normatiza o uso do ultrassom à beira-leito por enfermeiros, ampliando o rol de profissionais capacitados a operar o equipamento em UTIs (GALON; RIBEIRO; TERASSI, 2025).

A justificativa para incluir o ultrassom entre os itens representativos de custo para implantação de UTIs é dupla, primeiramente, apesar de não ser um equipamento por leito, ele integra o conjunto de recursos essenciais de uma UTI qualificada, trazendo comprovado benefício clínico, o equipamento também representa um investimento importante, pois aparelhos de ultrassom portáteis de qualidade têm custo elevado e demandam treinamento da equipe. Sua presença nesta análise reforça a consideração de custos com tecnologias diagnósticas embarcadas na UTI, e não apenas aquelas de suporte vital direto.

Estes cinco equipamentos foram escolhidos pois cobrem os eixos vitais do cuidado intensivo, monitorização, suporte ventilatório, suporte circulatório e de intervenções de emergência, manejo postural do paciente e auxílio diagnóstico. Juntos, estes equipamentos constituem o alicerce tecnológico de um leito de UTI, sendo itens de alto custo unitário e essenciais para o funcionamento conforme normas. Todos os equipamentos a serem analisados com exceção do ultrassom, constam na lista de equipamentos obrigatórios por leito segundo a Resolução RDC 7/2010 (PORTAL HOSPITAIS BRASIL, 2022).

Portanto, ao analisar o custo médio de implantação de um leito de UTI, faz sentido concentrar nesses componentes principais, que somados representam a maior parcela do investimento inicial. É evidente que outros itens como bombas de infusão, aspiradores, materiais e obras civis também impactam o custo, mas a escolha dos cinco principais equipamentos eletromédicos permite um recorte representativo e de fácil comparabilidade a nível nacional.

A seguir, no capítulo de metodologia e resultados, foram levantados os preços praticados para esses equipamentos em compras públicas, de modo a compor o cálculo do custo médio nacional.

## 2.4 Custo em Saúde e Gestão Pública

O estudo de custos na saúde pública é fundamental para o planejamento e sustentabilidade do SUS, especialmente se tratando de tecnologias de elevado investimento como leitos de

UTI. Nesta seção, foram abordados conceitos acerca de custo direto, indireto e custo médio, bem como aspectos do financiamento do SUS e a importância da gestão de custos. Além disso, foi apresentado o Painel de Preços Nacional do Governo Federal, fonte de dados selecionada para este trabalho, assim como a proposta de análise comparativa de custos entre esferas federativas e regiões do país.

### **2.4.1 Conceitos de custo direto, indireto e custo médio**

Em termos administrativos, custos diretos são aqueles facilmente identificáveis e atribuídos a um determinado produto ou serviço, sem necessidade de rateio. Por exemplo, no contexto de um leito de UTI, seriam custos diretos os gastos com os equipamentos específicos do leito, mão de obra dedicada como a equipe assistencial alocada exclusivamente à UTI, insumos consumidos pelo paciente, entre outros custos diretos. Estes custos estão diretamente ligados ao produto ou serviço e podem ser atribuídos ao produto neste caso de forma bem objetiva (SILVA; PORTO, 2020).

Já os custos indiretos são aqueles que não se relacionam de modo exclusivo a um produto ou serviço, abrangendo despesas gerais ou compartilhadas, no caso de um hospital, por exemplo, a conta de energia elétrica ou os serviços de limpeza beneficiam todas as unidades e precisam ser alocados por critérios de rateio aos diversos setores (SILVA; PORTO, 2020). Os custos indiretos, por não poderem ser atribuídos de forma individual, requerem metodologias diferentes para cálculo, como divisão proporcional por leito, por área física, por tempo de uso, entre outras bases (SILVA; PORTO, 2020).

A distinção entre custos diretos e indiretos é importante para se calcular o custo real de um serviço, principalmente na área da saúde, em que frequentemente o custo indireto é negligenciado, levando em consideração apenas o gasto direto assistencial, custos relacionados a infraestrutura, custos administrativos, depreciação de equipamentos entre outros custos deve ser levados em consideração.

Já o custo médio, está relacionado ao custo unitário médio de um produto ou serviço, exemplificando, o custo total dividido pelo número de unidades de monitores ou ventiladores por exemplo. Neste trabalho, irei analisar o custo médio nacional de implantação de um leito de UTI, ou seja, uma estimativa de quanto custa em média equipar e estruturar uma Unidade de Terapia Intensiva no Brasil, tomando como base os preços unitários dos principais equipamentos e recursos necessários.

Esse custo médio pode ser entendido como uma média ponderada dos gastos diretos de capital envolvidos na implantação. É um indicador fundamental para a gestão pública, pois possibilita realizar projeções orçamentárias e estimar, por exemplo, o valor necessário para a implantação de um determinado número de leitos de UTI.

Além disso, permite comparações entre diferentes regiões, facilitando a identificação de grandes diferenças nos valores praticados e possíveis ineficiências no processo de aquisição.

Embora não substitua análises mais complexas, o custo médio é uma referência prática e objetiva para o planejamento e a tomada de decisões futuras.

### 2.4.2 Orçamento público em saúde.

O Sistema Único de Saúde é financiado conjuntamente pela União, estados e municípios, em um modelo público de acesso universal. Entretanto, desde sua implementação, enfrenta o grande desafio de que os recursos alocados à saúde pública frequentemente ficam muito abaixo das necessidades da população, especialmente considerando que o SUS atende cerca de 75% de toda a população dos brasileiros (PORTAL TELA, 2025).

Em 2024, por exemplo, o orçamento federal para a saúde foi de R\$ 204,2 bilhões, representando apenas 4,4% do Orçamento Total da União, proporção considerada insuficiente por especialistas diante da crescente demanda e custos crescentes da saúde (PORTAL TELA, 2025). Por este motivo, é de suma importância otimizar o uso dos recursos disponíveis.

A gestão de custos em saúde é hoje um dos maiores desafios dos sistemas públicos. Estimativas internacionais sugerem que entre 20% e 40% de todos os gastos em saúde são desperdiçados por ineficiências (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010, p. 79), o que significa que uma parcela significativa dos recursos não se traduz em melhoria de atendimento. Reduzir esse desperdício por meio de melhor alocação de recursos, controle de despesas e aumento da eficiência, poderia ampliar substancialmente a oferta de serviços de saúde sem demandar novos recursos financeiros (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2010, p. 79). Assim, do ponto de vista da gestão pública, controlar custos e combater ineficiências é fundamental para garantir a sustentabilidade e a equidade dos sistemas de saúde.

Logo se torna imprescindível compreender a estrutura dos custos, identificar desperdícios e buscar máxima eficiência sem perda de qualidade. Estudos mostram que há grande variação de eficiência entre unidades de saúde, um relatório do Banco Mundial (2018) citado em O Globo revelou que a eficiência média dos hospitais do SUS era de apenas 28%, implicando desperdícios de bilhões de reais (PORTAL TELA, 2025).

Melhorar a gestão de custos envolve medidas como adoção de protocolos que evitem procedimentos desnecessários, uso racional de materiais e medicamentos, manutenção preventiva de equipamentos, evitando, por exemplo, que leitos fiquem desativados por falha técnica ou quebra, o que acarreta prejuízo diário estimado em milhares de reais (PORTAL HOSPITAIS BRASIL, 2022).

No contexto da implantação de novos leitos de UTIs, a gestão de custos exige um planejamento detalhado de investimento e custeio. Para os gestores públicos, é crucial analisar fatores como o custo para equipar cada leito, o valor necessário para sua manutenção mensal e a existência de variações regionais nos preços de aquisição que possam ser otimizadas. Estes questionamentos ressaltam a importância de dados de custos confiáveis.

A sustentabilidade a longo prazo do SUS depende fundamentalmente da transparéncia na

administração pública, pois contribui positivamente para a melhoria da eficiência em processos de compras de equipamentos por exemplo e consequentemente na implantação de novos leitos de UTI. Iniciativas recentes sugerem fornecer aos usuários do SUS extratos com os custos dos procedimentos realizados, a fim de conscientizá-los e estimular o uso adequado dos recursos (PORTAL TELA, 2025).

### 2.4.3 Fontes de dados e compras públicas

Para realizar uma análise consistente de custos de implantação de UTIs, este trabalho fará o uso do Painel de Preços Nacional do Governo Federal, uma ferramenta eletrônica oficial que disponibiliza dados de compras públicas homologadas em todo o país.

O Painel de Preços foi desenvolvido pela antiga Secretaria de Gestão do Ministério do Planejamento, atual Ministério da Gestão/Economia em parceria com o Tribunal de Contas da União, com o objetivo de aumentar a transparência e eficiência das compras públicas, fornecendo de forma acessível os preços praticados em diversas licitações de bens e serviços (COMPRASBR, 2023). Em outras palavras, trata-se de um grande banco de dados online onde é possível pesquisar o valor que órgãos governamentais pagaram por determinado item em diferentes ocasiões.

A plataforma permite consultas por descrição de produto, por código do catálogo de materiais, por órgão comprador, por unidade federativa, entre outros filtros (COMPRASBR, 2023). Assim, um administrador da área da saúde pode, por exemplo, verificar o histórico de preços de ventilador pulmonar nos últimos anos em compras federais, ou comparar quanto pagou um hospital federal e um hospital estadual pelo mesmo equipamento.

A escolha do Painel de Preços como fonte de dados foi motivada por um conjunto de fatores que asseguram uma análise fidedigna a realidade. Primeiramente, o fato de sua abrangência nacional é um grande diferencial, pois o painel consolida dados de compras não apenas de órgãos da União, mas também de muitos estados e municípios que utilizam o ComprasNet, plataforma governamental utilizada por órgãos públicos para realizar processos licitatórios, isso proporciona uma visão ampla do cenário nacional.

Além disso, a confiabilidade e a legitimidade dos dados foram critérios determinantes, pois a pesquisa se baseia em preços de contratos públicos reais e auditáveis.

Outro aspecto relevante na escolha é a atualidade da ferramenta, que é constantemente atualizada e possibilita a obtenção de preços recentes que refletem a diversos cenários, como a de alta volatilidade, no período pós-pandemia com suas variações de câmbio e inflação.

Por fim, o nível de detalhamento disponível na plataforma enriquece a análise a ser realizada, uma vez que é possível extrair informações adicionais como quantidades, marcas e datas para uma investigação detalhada sobre os fatores que influenciam os custos finais para implantação de um leito de UTI (COMPRASBR, 2023). Dessa forma, este trabalho utiliza essa ampla base de dados disponível para fins analíticos e acadêmicos.

## 2.4.4 Proposta de análise comparativa (esferas e regiões)

Com os dados de preços levantados no Painel, este trabalho calculará o custo médio dos equipamentos principais de UTI, determinando assim, o custo médio de implantação por leito.

Em seguida, foi realizada uma comparação desses custos entre as diferentes esferas federativas (União, estados e municípios) e também entre as regiões geográficas do Brasil (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul). A justificativa desses comparativos é verificar se há diferenças significativas nos custos de implantação conforme a esfera analisada, avaliando por exemplo, se a União, por meio de seus hospitais federais, obtém preços melhores ou piores que estados e municípios e também conforme a localização regional.

A opção pela análise regional é muito importante pois é comum que áreas mais desenvolvidas possam ter custos menores, enquanto regiões remotas possivelmente enfrentem preços maiores devido à logística ou menor poder de negociação, logo, é interessante averiguar se isso se confirma no caso de equipamentos eletromédicos.

Essa análise comparativa poderá evidenciar disparidades ou ineficiências, como por exemplo, se um ventilador pulmonar custa em média 20% a mais no Norte do que no Sudeste, isso sugere desafios de mercado ou a necessidade de consórcios de compra. Do mesmo modo, se compras federais de um equipamento tiverem um preço significativamente distinto das estaduais, deverá se discutir fatores como escala de compra, burocracia ou até mesmo experiência de compras.

Para viabilizar a comparação, foram utilizados os filtros do Painel de Preços por órgão comprador, órgãos federais, estaduais e municipais e também por estado agrupando estes nas macrorregiões. Os resultados foram apresentados sob a forma de tabelas e gráficos, conforme descrito no capítulo de metodologia. Resumindo, esta seção estabeleceu os fundamentos teóricos e contextuais, foi definido conceitos chave de custos, foi visto a relevância do controle de gastos pelo SUS e apresentado a ferramenta escolhida para obtenção dos dados necessários e análise posterior.

---

**CAPÍTULO 3**

---

# Metodologia

Este capítulo descreve a metodologia utilizada para a análise do custo médio nacional de implantação de leitos de UTI no setor público brasileiro. Para atingir esse objetivo, foram definidas as etapas necessárias, incluindo a seleção dos equipamentos eletromédicos, a coleta de dados sobre preços públicos praticados e a análise estatística das informações obtidas. A abordagem adotada permite estimar valores médios confiáveis, contribuindo para o planejamento e a gestão de recursos no contexto do Sistema Único de Saúde (SUS).

## 3.1 Tipo de Pesquisa

Este trabalho é caracterizado como uma pesquisa aplicada, descritiva e quantitativa.

A pesquisa é aplicada porque visa gerar conhecimento com aplicabilidade prática, voltado à solução de um problema específico, neste caso, uma análise de custos para implantação de leitos de UTI no setor público (ALMEIDA, 2020). É uma pesquisa descritiva pois busca descrever e caracterizar o fenômeno estudado, que neste caso são os custos médios de determinados equipamentos, identificando suas características e padrões observados nos dados coletados (FACULDADE LUCIANO FEIJÃO, 2022). Além disso, este trabalho segue uma abordagem quantitativa, sendo que os dados coletados são numéricos e foram analisados por meio de técnicas estatísticas.

Pesquisas quantitativas procuram quantificar os dados e aplicar métodos estatísticos na coleta e tratamento dessas informações, permitindo medir relações entre variáveis e tirar conclusões a partir dos dados pesquisados (FACULDADE LUCIANO FEIJÃO, 2022). Dessa forma, a união dessas três abordagens, aplicada, descritiva e quantitativa, estrutura a metodologia ideal para este trabalho. Essa combinação permite estimar o custo médio nacional de implantação de um leito de UTI, assegurando utilidade prática, descrição objetiva dos valores e confiabilidade estatística da análise.

## 3.2 Fonte de Dados

Os dados que embasam este trabalho foram obtidos por meio do Painel de Preços do Governo Federal, uma plataforma oficial mantida pelo Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. A plataforma disponibiliza informações claras e acessíveis sobre compras públicas homologadas no Sistema de Compras do Governo Federal (Comprasnet), esta ferramenta foi concebida para auxiliar gestores na tomada de decisão e promover transparência nos gastos públicos, razões que reforçaram seu uso como instrumento de pesquisa acadêmica (NAKANO, 2023).

O Painel de Preços foi escolhido como fonte de dados por sua confiabilidade, abrangência e atualidade. Por se tratar de um sistema público oficial e atualizado mensalmente, os dados extraídos refletem os preços praticados em licitações reais e recentes, conferindo maior credibilidade à pesquisa.

O Painel de Preços é amplamente reconhecido como fonte confiável para consultas de valores de compras governamentais, permitindo verificar os preços efetivamente praticados em licitações públicas em todo o país (MARTINS, 2025).

Além disso, a abrangência nacional da plataforma, com dados de órgãos federais, estaduais e municipais, evita distorções regionais na análise. Por fim, o uso de registros de 2024 e 2025 garante que o cálculo do custo médio reflita as condições atuais do mercado relacionado aos equipamentos eletromédicos.

Para garantir a transparência e a reproduzibilidade da pesquisa, vale ressaltar que os dados foram coletados no Painel de Preços do Governo Federal, acessível pelo endereço oficial: <https://paineldeprecos.planejamento.gov.br>. O acesso foi realizado em um navegador de internet atualizado (como Chrome, Edge ou Firefox), não sendo necessário login.

### 3.2.1 Painel de Preços do Governo Federal

O Painel de Preços é uma plataforma eletrônica desenvolvida para pesquisa de preços nas compras públicas. Seu funcionamento baseia-se na consolidação de dados de compras homologadas pelos diversos órgãos governamentais, permitindo aos usuários pesquisar itens adquiridos, valores unitários e demais informações que o usuário considerar pertinentes e necessárias. A ferramenta oferece múltiplos filtros de busca, como buscas por descrição do item, ano da compra, órgão comprador, localidade, entre outros filtros para refinar os resultados conforme o interesse do pesquisador (NAKANO, 2023).

Com base nos parâmetros e filtro selecionados pelo usuário, o painel retorna uma lista de processos de compra contendo os preços unitários, quantidades e detalhes de cada aquisição registrada. A Figura 1 apresenta a página inicial do Painel de Preços, na qual é possível selecionar o módulo ‘Materiais’ ou ‘Serviços’. Neste trabalho, optou-se por Materiais, pois os equipamentos analisados são classificados como bens de fornecimento.

Figura 1 – Página inicial do Painel de Preços do Governo Federal.

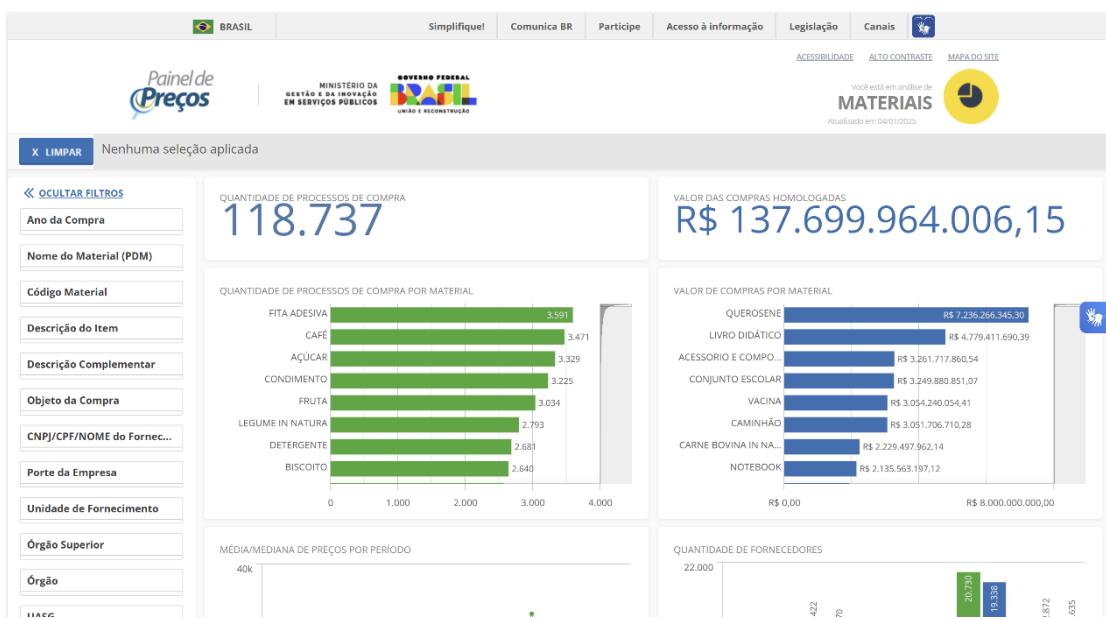


Fonte: Brasil (2025).

Ao selecionar Materiais, o sistema exibe o dashboard principal (Figura 2), com a barra de filtros à esquerda. Para reproduzir as consultas realizadas, utilizaram-se três filtros centrais:

- (i) Ano da compra, para delimitar o período analisado;
- (ii) Nome do material (PDM), para identificar a classe do item;
- (iii) Esfera (federal, estadual ou municipal), a fim de permitir as comparações entre entes federativos.

Figura 2 – Dashboard do Painel de Preços do Governo Federal (módulo materiais).



Fonte: Brasil (2025).

Após definir esses filtros, aplica-se a seleção para atualizar os dados numéricos e gráficos do painel. Recomenda-se, então, abrir a visualização tabular para examinar os valores unitários e, quando necessário, consultar o detalhamento do item e proceder à exportação dos dados.

Como ilustração, a Figura 3 apresenta a consulta ao item “monitor multiparâmetro”, com os filtros Ano da compra, Nome do material e Esfera aplicados.

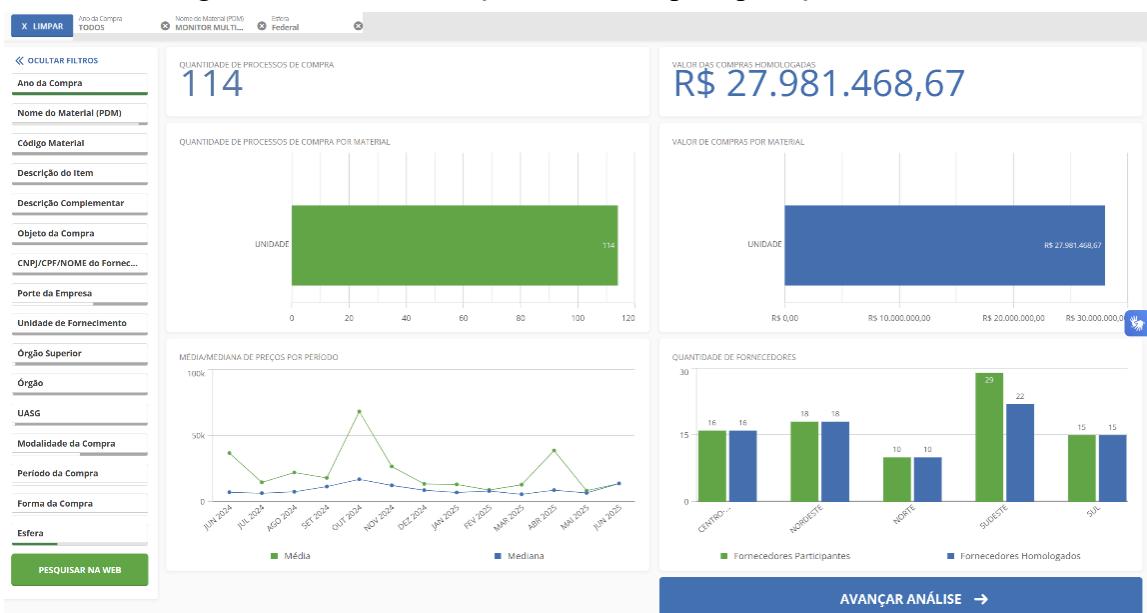
Figura 3 – Painel de Preços do Governo Federal com filtros aplicados.



Fonte: Brasil (2025).

Após aplicar os filtros, o Painel apresenta o resumo da consulta. Essa visão permite verificar a quantidade de processos de compra, o valor das compras homologadas, a evolução de média/mediana por período e a distribuição de fornecedores por região. Esses elementos servem como checagem inicial de consistência antes de avançar para análises mais detalhadas, conforme visualizado na Figura 4.

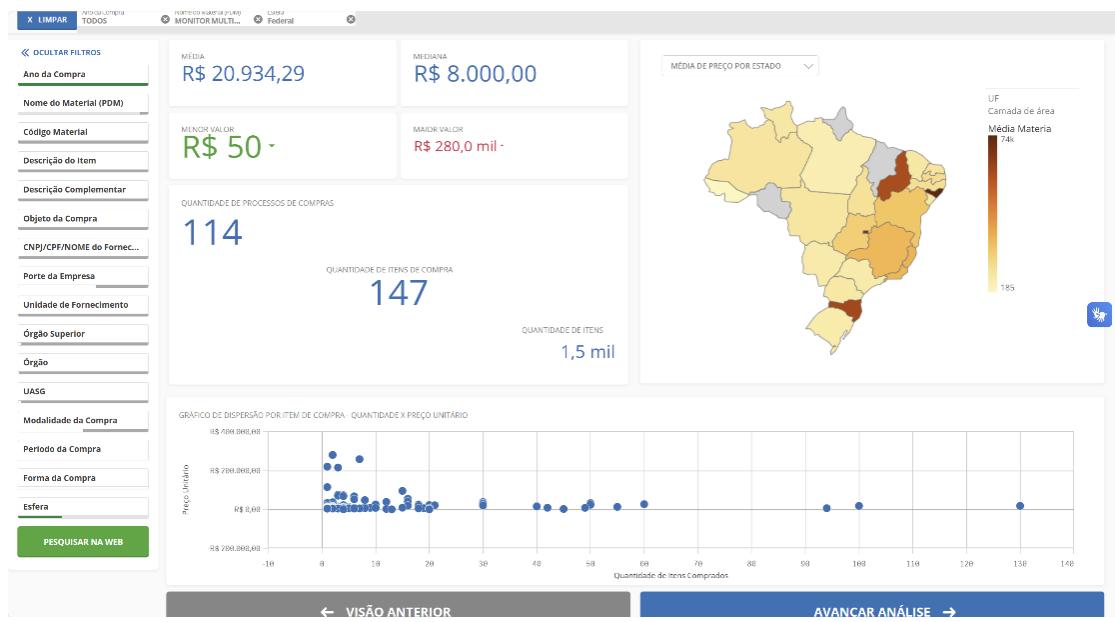
Figura 4 – Painel de Preços resumido após aplicação dos filtros.



Fonte: Brasil (2025).

Clicando em Avançar Análise, obtém-se a visão analítica onde se pode-se ver a média e mediana, menor/maior valor observado, mapa de calor por UF e gráfico de dispersão relacionando quantidade adquirida e preço unitário. Esta etapa é útil para comparar variações regionais e identificar dispersões atípicas, podendo ser vista na Figura 5.

Figura 5 – Indicadores e distribuição regional do preço médio.



Fonte: Brasil (2025).

Por fim, a tabela de resultados lista cada item de compra associado ao material filtrado (Figura 6). Nesta etapa, procede-se à ordenação por valor unitário, à leitura da descrição e, quando necessário, ao detalhamento (ícone de visualização) para conferir marca/modelo e especificações técnicas do item. Essa verificação é essencial para assegurar que apenas os itens que atendam aos requisitos técnicos previamente definidos sejam considerados nas análises e nos cálculos posteriores.

Figura 6 – Listagem de itens da consulta com valores unitários.

QUANTIDADE DE ITENS DE COMPRA: 147										ORDENAR: Valor unitário		
Opcionais	Identificação da Compra	Número do Item	Modalidade	Código do CATMAT	Descrição do Item	Unidade de Fornecimento	Quantidade Ofertada	Valor unitário	Fornecedor	Órgão	UASG - Unidade Gestora	Data da Compra
	90009/2024	00002	Dispensa de Licitação	422565	MONITOR MULTIPARÂMETRO	UNIDADE	13	R\$ 50,00	SATELITE HOSPITALAR LTDA	INST.FED DE EDUC,CIENCE TEC. DE ALAGOAS	158147 - INST.FED DE EDUC,CIENCE TEC. DE ALAGOAS	24/09/2024
	90008/2024	00164	Pregão	478612	MONITOR MULTIPARÂMETRO	UNIDADE	20	R\$ 180,00	HOSPIVE DISTRIBUIDORA DE MATERIAIS HOSPITALARES LTDA	COMANDO DO EXÉRCITO	160002 - 4 BATALHÃO DE INFANTARIA DE SELVA/MESAC	22/07/2024
	90014/2024	00002	Dispensa de Licitação	610239	MONITOR MULTIPARÂMETRO	UNIDADE	4	R\$ 349,00	AMAZONAS HOSPITALAR LTDA	JUSTICA ELEITORAL	070004 - TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARA	16/10/2024
	90016/2024	00003	Pregão	405432	MONITOR MULTIPARÂMETRO	UNIDADE	45	R\$ 1.500,00	LUMAR HEALTH BUILDERS EQUIPAMENTOS MATERIAIS HOSPITALARES LTDA	DIRETORIA DE PORTOS E COSTAS / CMO DA MARINHA	787700 - HOSPITAL NAVAL DE BRASILIA	05/09/2024
	90011/2025	00008	Pregão	405432	MONITOR MULTIPARÂMETRO	UNIDADE	12	R\$ 2.200,00	PRM COMERCIAL LTDA	COMANDO DO EXÉRCITO	160121 - HOSPITAL GERAL DE JUIZ DE FORA	07/05/2025
	90025/2024	00006	Pregão	405432	MONITOR MULTIPARÂMETRO	UNIDADE	20	R\$ 2.450,00	AMB DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTO E MATERIAIS HOSPITALARES LTDA	COMANDO DO EXÉRCITO	160118 - COMANDO DA 4 REGIÃO MILITAR/Div EX	13/03/2025
	90007/2024	00004	Pregão	422565	MONITOR MULTIPARÂMETRO	UNIDADE	1	R\$ 3.500,00	AMB DISTRIBUIDORA DE MEDICAMENTO E MATERIAIS HOSPITALARES LTDA	COMANDO DO EXÉRCITO	160359 - HOSPITAL DA GUARDA/DO ALEGRETE/RS	30/05/2024
	90002/2025	00003	Pregão	610239	MONITOR MULTIPARÂMETRO	UNIDADE	1	R\$ 3.887,00	EQUIMED EQUIPAMENTOS MÉDICOS	COMANDO DO EXÉRCITO	160129 - ESCOLA DE SARGENTOS DAS ARMAS	13/03/2025
	90001/2025	00001	Dispensa de	422565	MONITOR	UNIDADE	1	R\$ 23.706,89	EMANUELLA MARIA TAVARES	COMANDO DO EXÉRCITO	160147 - 4 BATALHÃO E	21/01/2025

Fonte: Brasil (2025).

Os dados exibidos na Figura 6 foram exportados, pelo próprio Painel de Preços, nos formatos XLSX (planilha) e PDF, para posterior conferência e análise estatística.

### 3.3 Critérios de Seleção de Equipamentos

Para definir o escopo da pesquisa, optou-se por concentrar a análise em cinco equipamentos essenciais para composição de um leito de UTI. A seleção fundamenta-se na relevância técnico-assistencial desses itens e no atendimento às exigências mínimas estabelecidas para unidades de terapia intensiva na regulamentação brasileira. A tabela a seguir apresenta esses equipamentos, que servem de base para as análises e estimativas de custo desenvolvidas neste estudo.

Tabela 1 – Relação dos cinco itens eletromédicos essenciais considerados neste estudo.

<b>Equipamentos essenciais considerados na análise do custo por leito de UTI</b>
Monitor Multiparâmetros
Ventilador Pulmonar Mecânico
Cama Hospitalar Elétrica
Desfibrilador/Cardioversor
Ultrassom Portátil

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A RDC nº 7/2010 da ANVISA, que dispõe sobre os requisitos mínimos para o funcionamento de UTIs, prevê a disponibilidade de diversos equipamentos essenciais, incluindo monitores cardíacos multiparâmetros junto a cada leito e ventiladores pulmonares em proporção adequada ao número de leitos (BRASIL, 2013). A norma também estabelece a necessidade de camas específicas de UTI, camas do tipo hospitalar com ajustes elétricos, como as camas Fowler, uma para cada leito (BRASIL, 2013), bem como desfibriladores/cardioversores para suporte avançado de vida, em geral, ao menos um dispositivo para cada conjunto de 5 leitos (BRASIL, 2010).

Embora o fato que na RDC 7/2010 não cite explicitamente o ultrassom portátil, este equipamento foi incluído na pesquisa por ser atualmente reconhecido como uma ferramenta importante no cuidado intensivo, utilizado à beira do leito para auxiliar em diagnósticos e procedimentos invasivos de forma rápida.

A escolha desses cinco equipamentos foi baseada em sua importância clínica para manter a vida e monitorar criticamente pacientes graves, e no fato de serem contemplados nas normas nacionais de estruturação de UTIs, seja pela RDC 7/2010 ou por atualizações posteriores das políticas de saúde. Dessa forma, ao analisar o custo médio desses equipamentos, se obtém uma estimativa consistente do investimento necessário em equipamentos eletromédicos para implantar um leito de terapia intensiva conforme os padrões exigidos no Brasil.

### 3.4 Procedimentos de Coleta de Dados

A coleta de dados foi realizada diretamente no Painel de Preços do Governo Federal, seguindo um procedimento estruturado garantindo uma coleta de registros padronizados e adequados aos objetivos do estudo.

Inicialmente, para cada um dos cinco equipamentos selecionados, foram definidas palavras-chave de busca correspondentes, utilizando termos padronizados e abrangentes. Os termos selecionados para pesquisa no Painel de Preços foram: ‘monitor multiparâmetro’, ‘ventilador artificial eletrônico’, ‘cama hospitalar’, ‘desfibrilador/equipamento cardioversor externo’ e ‘aparelho ultrassonografia’, o que permite incluir todos os produtos equivalentes ao descritivo previamente estabelecidos.

Em seguida, foi aplicado um filtro temporal selecionando os anos de 2024 e 2025, que são o foco temporal deste trabalho. Desta forma, foram extraídos apenas os processos de compra homologados dentro desse período, garantindo que os preços considerados estejam dentro da realidade atual de preços praticados.

Foram utilizados também filtros por localidade e esfera administrativa, de modo a incluir dados de todo o território nacional e de diferentes níveis de governo. Especificamente, o painel permite filtrar por Unidade da Federação (UF) e por tipo de órgão comprador, seja ele órgão da União, estados ou municípios. Foram considerados todos os registros nacionais disponíveis, englobando compras realizadas por hospitais federais, estaduais e municipais. Essa abrangência visa compor um panorama verdadeiramente nacional dos preços.

Para evitar resultados genéricos ou não relevantes, foi combinado mais de um critério de filtro em cada busca, conforme recomendam as boas práticas de pesquisa no painel, foi necessário, por exemplo, selecionar simultaneamente o nome do item e o ano, ou o nome do item e a UF, já que o sistema exige pelo menos dois filtros para efetivar a consulta. Esse procedimento de customização da busca assegura que os resultados recuperados correspondam efetivamente aos equipamentos de UTI de interesse, tornando os dados robustos e replicáveis (MARTINS, 2025).

Após obter a listagem de itens e preços para cada equipamento no Painel de Preços, foi realizado uma triagem qualitativa dos resultados. Foram considerados apenas os registros cujas especificações técnicas, contidas na descrição do item, sejam compatíveis com o uso em Unidades de Terapia Intensiva.

Por exemplo, no caso de monitores multiparâmetros, foram considerados aqueles destinados à monitorização de sinais vitais em pacientes críticos, com parâmetros como ECG, oximetria, pressão não invasiva/invasiva, entre outros parâmetros essenciais, excluindo eventuais registros de monitores simples, como monitores de transporte. Isso foi feito de forma similar, para ventiladores pulmonares, sendo considerados equipamentos utilizados para suporte ventilatório em UTI, desconsiderando itens voltados apenas a transporte ou

anestesia quando não forem equivalentes. A leitura detalhada das descrições garante a homogeneidade da base de dados, incluindo apenas produtos adequados à estruturação de leitos de UTI, conforme as normas da Anvisa e do Ministério da Saúde.

Os dados relevantes como os valores unitários de cada equipamento, quantidades e características principais foram exportados para planilhas para viabilizar a etapa de análise quantitativa. O painel oferece opções de geração de relatórios resumidos, detalhados ou em formato de tabela (BRASIL, 2025), recurso utilizado para facilitar a extração e o armazenamento organizado dos dados coletados.

### 3.5 Procedimentos de Análise de Dados

Com os dados em mãos, a análise estatística foi iniciada visando calcular o custo médio de aquisição de cada equipamento e em seguida, o custo médio total por leito de UTI. Inicialmente, os valores unitários registrados nos anos de 2024 e 2025 foram extraídos do Painel de Preços e organizados em cinco conjuntos de dados, um para cada tipo de equipamento: monitor multiparâmetro, ventilador pulmonar, cama hospitalar elétrica, desfibrilador/cardiovorsor e ultrassom portátil.

Para garantir a adequação técnica dos dados utilizados, foi realizada uma triagem manual minuciosa em cada registro, com base na descrição detalhada do item, objeto da compra, marca e, sempre que necessário, por meio de consulta complementar à plataforma de compras governamental ComprasNet onde ocorrem de fato os processos de compra, essa consulta foi feita utilizando o número da compra e a UASG (Unidade Administrativa de Suprimento de Recursos) como filtros. Essa verificação adicional permitiu confirmar se os produtos registrados de fato correspondiam às especificações exigidas para uso em Unidades de Terapia Intensiva, conforme normas técnicas e diretrizes regulatórias (BRASIL, 2024).

Como exemplo, registros de camas hospitalares com acionamento exclusivamente manual, mesmo que classificadas genericamente como “hospitalares”, foram excluídos por não atenderem à exigência de cama elétrica de três movimentos ou mais, considerada padrão mínimo para UTIs. A análise técnica substituiu a aplicação de filtros estatísticos de exclusão automática de *outliers*, uma vez que a limpeza dos dados foi feita de forma contextual, com base em critérios objetivos e fundamentados em evidência.

Com os dados filtrados e validados, foram calculadas as médias aritméticas simples dos preços unitários por equipamento. Essa medida foi escolhida por sua relevância como indicador de tendência central em análises econômicas e por representar um valor de referência útil para o planejamento orçamentário (DRUMMOND et al., 2015). Além da média, foram observadas mediana, desvio padrão e amplitude de valores para análise descritiva da dispersão dos preços praticados.

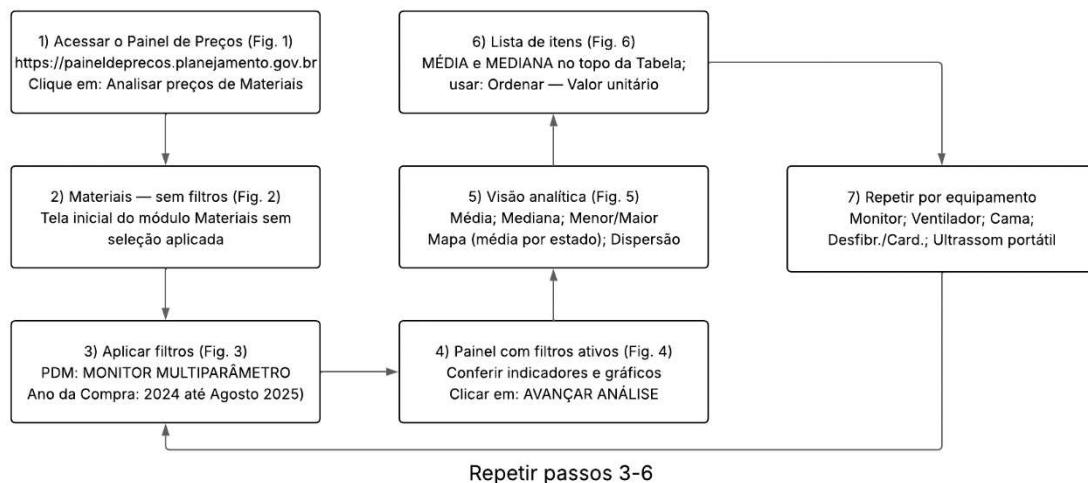
No caso do ultrassom portátil e do desfibrilador/cardiovorsor, considerando que o uso

desses equipamentos em UTIs é compartilhado entre vários leitos, adotou-se um fator de rateio, considerando que um único aparelho de ultrassom ou desfibrilador atende, em média, cinco leitos, essa escolha foi baseada na literatura e na prática hospitalar, e, portanto, apenas um quinto do preço médio de cada um desses equipamentos foi incorporado ao custo final por leito (LENTZ et al., 2021; BRASIL, 2010). Essa estratégia de rateio reflete com maior precisão o uso real dos equipamentos e evita superestimar seu peso no investimento individual por leito.

Com os valores médios obtidos, realizou-se à soma dos custos unitários dos cinco equipamentos para compor o custo médio nacional de implantação de um leito de UTI, limitado aos principais dispositivos eletromédicos. Esse valor serve como referência para gestores públicos e profissionais de saúde envolvidos na expansão e no planejamento da capacidade hospitalar. Os resultados dessa análise foram explorados nos próximos capítulos, com apoio de tabelas, gráficos comparativos e mapas regionais, a fim de destacar variações entre esferas administrativas e regiões do país.

O fluxo de coleta de dados no Painel de Preços, detalhado na Figura 7, foi repetido para os cinco equipamentos estudados. Em cada consulta, foram aplicados filtros por nome do material (PDM), esfera administrativa e período (2024–2025), permitindo a análise dos dados e a inspeção dos valores unitários de cada item.

Figura 7 – Fluxo para reprodução da busca no Painel de Preços.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

# CAPÍTULO 4

## Resultados e Discussão

Este Capítulo apresenta os resultados da análise dos custos dos principais equipamentos necessários para a implantação de um leito de UTI, bem como a discussão desses resultados. Como mencionado anteriormente, foram considerados cinco equipamentos principais: monitor multiparâmetros, ventilador pulmonar, cama hospitalar, desfibrilador/cardioversor e ultrassom portátil. Esses itens estão entre os equipamentos obrigatórios de um leito de UTI segundo a Resolução RDC nº 7/2010 da ANVISA. Ressalta-se que, conforme a metodologia definida, os equipamentos de uso compartilhado, desfibrilador/cardioversor e ultrassom portátil, foram contabilizados na razão de 1 para cada 5 leitos, ou seja, apenas 20% de seu custo médio unitário é alocado por leito individual. Com base nisso, foi possível estimar o custo médio de implantação de um novo leito de UTI no Brasil a partir da soma dos custos médios desses equipamentos.

### 4.1 Levantamento Nacional dos Preços por Equipamento

Na Tabela 2 é apresentado os registros elegíveis para monitores multiparâmetros, obtida no Painel de Preços com combinação de filtros citada anteriormente e triagem técnica dos descritivos, a fim de manter apenas modelos compatíveis com uso em UTI. Esse procedimento garante o cumprimento das exigências funcionais do cuidado intensivo e à padronização mínima exigida nas normas, evitando incluir resultados como por exemplo acessórios para monitor (cabos e sensores), monitor para locação, monitor de glicose, monitor do sono (CPAP e BPAP), monitor veterinário, monitor intracraniano, monitor de triagem ou monitores com configurações inferiores.

Tabela 2 – Registros elegíveis de Monitor Multiparâmetros para leitos de UTI.

<b>Monitor Multiparâmetros</b>						
<b>Sequência</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Valor Total</b>	<b>UASG</b>	<b>Estado</b>	<b>Esfera</b>
1	1	R\$ 3.500,00	R\$ 3.500,00	160359	RS	Federal
2	5	R\$ 3.736,33	R\$ 18.681,65	980369	PA	Municipal
3	1	R\$ 3.887,00	R\$ 3.887,00	160129	MG	Federal
4	1	R\$ 3.900,00	R\$ 3.900,00	160147	MS	Federal
5	1	R\$ 3.998,00	R\$ 3.998,00	160529	SP	Federal
6	1	R\$ 3.999,00	R\$ 3.999,00	160365	RS	Federal
7	2	R\$ 3.999,00	R\$ 7.998,00	160416	RS	Federal
8	2	R\$ 4.000,00	R\$ 8.000,00	120014	CE	Federal
9	2	R\$ 4.000,00	R\$ 8.000,00	160537	AM	Federal
10	3	R\$ 4.026,00	R\$ 12.078,00	160525	BA	Federal
11	1	R\$ 4.050,00	R\$ 4.050,00	160525	BA	Federal
12	6	R\$ 4.084,00	R\$ 24.504,00	160209	PR	Federal
13	3	R\$ 4.087,00	R\$ 12.261,00	926769	PR	Estadual
14	4	R\$ 4.090,00	R\$ 16.360,00	987985	PR	Municipal
15	3	R\$ 4.200,00	R\$ 12.600,00	985837	RJ	Municipal
16	2	R\$ 4.200,00	R\$ 8.400,00	120628	PA	Federal
17	1	R\$ 4.200,00	R\$ 4.200,00	160359	RS	Federal
18	4	R\$ 4.290,00	R\$ 17.160,00	160140	MS	Federal
19	1	R\$ 4.290,00	R\$ 4.290,00	985529	PR	Municipal
20	2	R\$ 4.300,00	R\$ 8.600,00	985475	PR	Municipal
21	1	R\$ 4.400,00	R\$ 4.400,00	926107	AL	Estadual
22	1	R\$ 4.420,00	R\$ 4.420,00	451023	CE	Paraestatal
23	3	R\$ 4.420,00	R\$ 13.260,00	451023	CE	Paraestatal
24	3	R\$ 4.489,00	R\$ 13.467,00	988461	PR	Municipal
25	2	R\$ 4.500,00	R\$ 9.000,00	158127	RS	Federal
26	1	R\$ 4.530,00	R\$ 4.530,00	925209	SP	Municipal
27	1	R\$ 4.633,86	R\$ 4.633,86	160192	PR	Federal
28	2	R\$ 4.676,00	R\$ 9.352,00	160101	GO	Federal
29	7	R\$ 4.686,00	R\$ 32.802,00	120006	DF	Federal
30	2	R\$ 4.700,00	R\$ 9.400,00	120014	CE	Federal
31	1	R\$ 4.700,00	R\$ 4.700,00	988631	RS	Municipal
32	2	R\$ 4.799,00	R\$ 9.598,00	926483	MG	Paraestatal
33	1	R\$ 4.800,00	R\$ 4.800,00	984173	MG	Municipal
34	2	R\$ 4.800,00	R\$ 9.600,00	160359	RS	Federal
35	1	R\$ 4.800,00	R\$ 4.800,00	980745	MA	Municipal
36	1	R\$ 4.800,00	R\$ 4.800,00	983579	BA	Municipal
37	1	R\$ 4.800,00	R\$ 4.800,00	160423	RS	Federal
38	18	R\$ 4.800,00	R\$ 86.400,00	987667	PR	Municipal
39	2	R\$ 4.900,00	R\$ 9.800,00	160345	RN	Federal
40	1	R\$ 4.900,00	R\$ 4.900,00	980275	AM	Municipal
41	1	R\$ 4.900,00	R\$ 4.900,00	787900	DF	Federal
42	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	925611	PA	Estadual

43	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	160139	PB	Federal
44	18	R\$ 5.000,00	R\$ 90.000,00	160185	PE	Federal
45	1	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00	985521	PR	Municipal
46	7	R\$ 5.069,01	R\$ 35.483,07	982887	AL	Municipal
47	1	R\$ 5.117,00	R\$ 5.117,00	925611	PA	Estadual
48	2	R\$ 5.126,65	R\$ 10.253,30	153034	PA	Federal
49	5	R\$ 5.166,00	R\$ 25.830,00	160318	RJ	Federal
50	3	R\$ 5.188,00	R\$ 15.564,00	925208	SP	Municipal
51	3	R\$ 5.200,00	R\$ 15.600,00	986219	SP	Municipal
52	3	R\$ 5.300,00	R\$ 15.900,00	153103	RN	Federal
53	3	R\$ 5.300,00	R\$ 15.900,00	983495	BA	Municipal
54	1	R\$ 5.380,00	R\$ 5.380,00	983973	BA	Municipal
55	1	R\$ 5.398,00	R\$ 5.398,00	925402	TO	Estadual
56	8	R\$ 5.400,00	R\$ 43.200,00	927845	PA	Municipal
57	2	R\$ 5.400,00	R\$ 10.800,00	927845	PA	Municipal
58	1	R\$ 5.400,00	R\$ 5.400,00	925611	PA	Estadual
59	2	R\$ 5.450,00	R\$ 10.900,00	120643	RS	Federal
60	2	R\$ 5.485,00	R\$ 10.970,00	158127	RS	Federal
61	9	R\$ 5.490,00	R\$ 49.410,00	981661	RN	Municipal
62	10	R\$ 5.500,00	R\$ 55.000,00	453230	SC	Municipal
63	3	R\$ 5.500,00	R\$ 16.500,00	795380	RJ	Federal
64	20	R\$ 5.543,00	R\$ 110.860,00	160166	PA	Federal
65	3	R\$ 5.600,00	R\$ 16.800,00	980925	MA	Municipal
66	1	R\$ 5.640,00	R\$ 5.640,00	160077	PR	Federal
67	1	R\$ 5.641,19	R\$ 5.641,19	160212	PR	Federal
68	9	R\$ 5.765,00	R\$ 51.885,00	927845	PA	Municipal
69	2	R\$ 5.800,00	R\$ 11.600,00	158127	RS	Federal
70	5	R\$ 5.800,00	R\$ 29.000,00	987667	PR	Municipal
71	3	R\$ 5.832,00	R\$ 17.496,00	795500	RJ	Federal
72	10	R\$ 5.840,00	R\$ 58.400,00	929770	MS	Municipal
73	19	R\$ 5.890,00	R\$ 111.910,00	155022	PE	Federal
74	1	R\$ 5.900,00	R\$ 5.900,00	985529	PR	Municipal
75	2	R\$ 5.933,00	R\$ 11.866,00	160456	SP	Federal
76	1	R\$ 5.990,00	R\$ 5.990,00	380121	SP	Estadual
77	1	R\$ 5.999,99	R\$ 5.999,99	160209	PR	Federal
78	1	R\$ 6.000,00	R\$ 6.000,00	925209	SP	Municipal
79	2	R\$ 6.000,00	R\$ 12.000,00	158197	PB	Federal
80	3	R\$ 6.000,00	R\$ 18.000,00	160242	RJ	Federal
81	30	R\$ 6.030,00	R\$ 180.900,00	987833	PR	Municipal
82	1	R\$ 6.040,00	R\$ 6.040,00	985903	RJ	Municipal
83	2	R\$ 6.073,00	R\$ 12.146,00	160423	RS	Federal
84	1	R\$ 6.075,00	R\$ 6.075,00	160368	RS	Federal
85	8	R\$ 6.100,00	R\$ 48.800,00	155903	MG	Federal
86	4	R\$ 6.400,00	R\$ 25.600,00	160121	MG	Federal
87	1	R\$ 6.449,00	R\$ 6.449,00	160529	SP	Federal
88	2	R\$ 6.500,00	R\$ 13.000,00	160242	RJ	Federal
89	2	R\$ 6.561,00	R\$ 13.122,00	795500	RJ	Federal

90	2	R\$ 6.590,00	R\$ 13.180,00	160372	RS	Federal
91	2	R\$ 6.600,00	R\$ 13.200,00	981094	MT	Municipal
92	1	R\$ 6.640,50	R\$ 6.640,50	988841	RS	Municipal
93	8	R\$ 6.690,00	R\$ 53.520,00	160223	PR	Federal
94	1	R\$ 6.755,17	R\$ 6.755,17	160237	RJ	Federal
95	5	R\$ 6.900,00	R\$ 34.500,00	153103	RN	Federal
96	2	R\$ 6.986,00	R\$ 13.972,00	927845	PA	Municipal
97	2	R\$ 7.000,00	R\$ 14.000,00	160199	PE	Federal
98	13	R\$ 7.050,00	R\$ 91.650,00	987493	PR	Municipal
99	3	R\$ 7.100,00	R\$ 21.300,00	986219	SP	Municipal
100	5	R\$ 7.188,00	R\$ 35.940,00	120630	AM	Federal
101	1	R\$ 7.300,00	R\$ 7.300,00	158009	PR	Federal
102	6	R\$ 7.350,00	R\$ 44.100,00	120630	AM	Federal
103	10	R\$ 7.500,00	R\$ 75.000,00	453230	SC	Municipal
104	4	R\$ 7.500,00	R\$ 30.000,00	160121	MG	Federal
105	1	R\$ 7.515,00	R\$ 7.515,00	925611	PA	Estadual
106	10	R\$ 7.600,00	R\$ 76.000,00	120195	RJ	Federal
107	9	R\$ 7.696,92	R\$ 69.272,28	120195	RJ	Federal
108	1	R\$ 7.800,00	R\$ 7.800,00	987541	PR	Municipal
109	3	R\$ 7.800,00	R\$ 23.400,00	987541	PR	Municipal
110	4	R\$ 7.830,00	R\$ 31.320,00	160088	DF	Federal
111	4	R\$ 7.900,00	R\$ 31.600,00	926552	PR	Municipal
112	80	R\$ 7.900,00	R\$ 632.000,00	453230	SC	Municipal
113	49	R\$ 7.900,00	R\$ 387.100,00	155013	RN	Federal
114	4	R\$ 7.990,00	R\$ 31.960,00	987493	PR	Municipal
115	3	R\$ 8.000,00	R\$ 24.000,00	160039	BA	Federal
116	2	R\$ 8.080,00	R\$ 16.160,00	160454	SE	Federal
117	434	R\$ 8.100,00	R\$ 3.515.400,00	943001	CE	Estadual
118	56	R\$ 8.139,00	R\$ 455.784,00	930213	PB	Municipal
119	3	R\$ 8.253,00	R\$ 24.759,00	930404	PB	Estadual
120	1	R\$ 8.300,00	R\$ 8.300,00	160168	PA	Federal
121	3	R\$ 8.317,00	R\$ 24.951,00	930213	PB	Municipal
122	67	R\$ 8.350,00	R\$ 559.450,00	985833	RJ	Municipal
123	9	R\$ 8.356,40	R\$ 75.207,60	155022	PE	Federal
124	7	R\$ 8.400,00	R\$ 58.800,00	450522	RO	Municipal
125	42	R\$ 8.400,00	R\$ 352.800,00	155013	RN	Federal
126	6	R\$ 8.460,00	R\$ 50.760,00	160482	RR	Federal
127	1	R\$ 8.479,00	R\$ 8.479,00	160468	SP	Federal
128	3	R\$ 8.600,00	R\$ 25.800,00	30100	RJ	Estadual
129	1	R\$ 8.695,00	R\$ 8.695,00	154039	AM	Federal
130	1	R\$ 8.770,00	R\$ 8.770,00	153037	AL	Federal
131	6	R\$ 8.790,00	R\$ 52.740,00	160223	PR	Federal
132	4	R\$ 8.830,00	R\$ 35.320,00	155900	SP	Federal
133	15	R\$ 8.850,00	R\$ 132.750,00	155019	MT	Federal
134	2	R\$ 8.910,00	R\$ 17.820,00	254445	RJ	Federal
135	5	R\$ 9.000,00	R\$ 45.000,00	120195	RJ	Federal
136	10	R\$ 9.330,00	R\$ 93.300,00	989677	GO	Municipal

137	1	R\$ 9.420,00	R\$ 9.420,00	925611	PA	Estadual
138	2	R\$ 9.475,00	R\$ 18.950,00	986219	SP	Municipal
139	2	R\$ 9.499,99	R\$ 18.999,98	981373	CE	Municipal
140	3	R\$ 9.500,00	R\$ 28.500,00	160050	CE	Federal
141	4	R\$ 9.970,00	R\$ 39.880,00	155903	MG	Federal
142	1	R\$ 9.997,06	R\$ 9.997,06	160185	PE	Federal
143	5	R\$ 10.290,00	R\$ 51.450,00	925373	RO	Estadual
144	2	R\$ 10.386,00	R\$ 20.772,00	160366	RS	Federal
145	542	R\$ 10.888,00	R\$ 5.901.296,00	943001	CE	Estadual
146	2	R\$ 10.890,00	R\$ 21.780,00	153114	RS	Federal
147	60	R\$ 10.949,00	R\$ 656.940,00	425128	MA	Estadual
148	1	R\$ 11.000,00	R\$ 11.000,00	983973	BA	Municipal
149	1	R\$ 11.091,00	R\$ 11.091,00	30001	DF	Federal
150	1	R\$ 11.200,00	R\$ 11.200,00	155905	TO	Federal
151	15	R\$ 11.259,20	R\$ 168.888,00	925373	RO	Estadual
152	2	R\$ 11.295,00	R\$ 22.590,00	153164	RS	Federal
153	1	R\$ 11.353,00	R\$ 11.353,00	926552	PR	Municipal
154	2	R\$ 11.500,00	R\$ 23.000,00	160186	DF	Federal
155	8	R\$ 12.020,00	R\$ 96.160,00	120195	RJ	Federal
156	1	R\$ 12.065,00	R\$ 12.065,00	450522	RO	Municipal
157	57	R\$ 12.100,00	R\$ 689.700,00	987885	PR	Municipal
158	4	R\$ 12.300,00	R\$ 49.200,00	160131	MS	Federal
159	20	R\$ 12.370,00	R\$ 247.400,00	425128	MA	Estadual
160	2	R\$ 12.400,00	R\$ 24.800,00	160359	RS	Federal
161	18	R\$ 12.400,00	R\$ 223.200,00	987885	PR	Municipal
162	5	R\$ 12.446,00	R\$ 62.230,00	120195	RJ	Federal
163	2	R\$ 12.593,40	R\$ 25.186,80	153052	GO	Federal
164	55	R\$ 12.814,00	R\$ 704.770,00	155020	CE	Federal
165	2	R\$ 12.950,00	R\$ 25.900,00	160242	RJ	Federal
166	10	R\$ 13.080,00	R\$ 130.800,00	987565	PR	Municipal
167	3	R\$ 13.200,00	R\$ 39.600,00	987565	PR	Municipal
168	2	R\$ 13.500,00	R\$ 27.000,00	160345	RN	Federal
169	1	R\$ 13.500,00	R\$ 13.500,00	451164	PR	Estadual
170	45	R\$ 14.279,00	R\$ 642.555,00	425128	MA	Estadual
171	1	R\$ 14.376,00	R\$ 14.376,00	929532	CE	Municipal
172	3	R\$ 14.380,00	R\$ 43.140,00	170394	DF	Estadual (Distrital)
173	1	R\$ 14.498,40	R\$ 14.498,40	153052	GO	Federal
174	40	R\$ 14.682,00	R\$ 587.280,00	155021	MG	Federal
175	15	R\$ 14.699,00	R\$ 220.485,00	925448	PA	Estadual
176	2	R\$ 15.000,00	R\$ 30.000,00	155906	BA	Federal
177	187	R\$ 15.380,00	R\$ 2.876.060,00	943001	CE	Estadual
178	2	R\$ 15.522,00	R\$ 31.044,00	160121	MG	Federal
179	64	R\$ 15.792,00	R\$ 1.010.688,00	987885	PR	Municipal
180	1	R\$ 15.800,00	R\$ 15.800,00	926670	DF	Estadual (Distrital)
181	40	R\$ 17.000,00	R\$ 680.000,00	155021	MG	Federal
182	18	R\$ 17.244,90	R\$ 310.408,20	155912	AL	Federal
183	170	R\$ 17.300,00	R\$ 2.941.000,00	925448	PA	Estadual

184	10	R\$ 17.400,45	R\$ 174.004,50	925448	PA	Estadual
185	21	R\$ 17.499,99	R\$ 367.499,79	987885	PR	Municipal
186	15	R\$ 17.987,00	R\$ 269.805,00	425128	MA	Estadual
187	100	R\$ 18.000,00	R\$ 1.800.000,00	156654	MG	Federal
188	130	R\$ 18.000,00	R\$ 2.340.000,00	156654	MG	Federal
189	1	R\$ 18.666,00	R\$ 18.666,00	461414	PR	Municipal
190	25	R\$ 18.798,00	R\$ 469.950,00	987565	PR	Municipal
191	10	R\$ 18.810,00	R\$ 188.100,00	453230	SC	Municipal
192	16	R\$ 19.234,50	R\$ 307.752,00	155020	CE	Federal
193	1	R\$ 19.402,50	R\$ 19.402,50	986249	SP	Municipal
194	30	R\$ 20.060,00	R\$ 601.800,00	155012	ES	Federal
195	3	R\$ 20.347,20	R\$ 61.041,60	90141	SP	Estadual
196	21	R\$ 20.942,70	R\$ 439.796,70	155014	RN	Federal
197	2	R\$ 21.050,00	R\$ 42.100,00	925998	TO	Estadual
198	4	R\$ 21.400,00	R\$ 85.600,00	160020	AM	Federal
199	1	R\$ 21.900,00	R\$ 21.900,00	160242	RJ	Federal
200	20	R\$ 21.902,73	R\$ 438.054,60	155902	PR	Federal
201	30	R\$ 22.000,00	R\$ 660.000,00	980921	MA	Municipal
202	4	R\$ 22.000,00	R\$ 88.000,00	160039	BA	Federal
203	2	R\$ 22.700,00	R\$ 45.400,00	155022	PE	Federal
204	50	R\$ 23.679,80	R\$ 1.183.990,00	155023	PB	Federal
205	2	R\$ 23.707,07	R\$ 47.414,14	981547	CE	Municipal
206	18	R\$ 24.454,00	R\$ 440.172,00	155022	PE	Federal
207	10	R\$ 24.999,00	R\$ 249.990,00	155907	BA	Federal
208	28	R\$ 25.500,00	R\$ 714.000,00	930404	PB	Estadual
209	30	R\$ 25.500,00	R\$ 765.000,00	987885	PR	Municipal
210	10	R\$ 26.245,00	R\$ 262.450,00	987885	PR	Municipal
211	60	R\$ 26.709,00	R\$ 1.602.540,00	156654	MG	Federal
212	45	R\$ 27.792,00	R\$ 1.250.640,00	986219	SP	Municipal
213	1	R\$ 28.000,00	R\$ 28.000,00	929069	PE	Municipal
214	2	R\$ 28.999,00	R\$ 57.998,00	930404	PB	Estadual
215	30	R\$ 29.197,88	R\$ 875.936,40	155126	AL	Federal
216	30	R\$ 31.096,00	R\$ 932.880,00	155012	ES	Federal
217	50	R\$ 31.990,00	R\$ 1.599.500,00	155907	BA	Federal
218	1	R\$ 33.000,00	R\$ 33.000,00	160242	RJ	Federal
219	30	R\$ 38.189,00	R\$ 1.145.670,00	155911	RJ	Federal
220	12	R\$ 38.500,00	R\$ 462.000,00	155904	GO	Federal
221	16	R\$ 39.900,00	R\$ 638.400,00	120195	RJ	Federal
222	49	R\$ 42.000,00	R\$ 2.058.000,00	927761	RJ	Municipal
223	8	R\$ 47.473,14	R\$ 379.785,12	155913	SC	Federal
224	6	R\$ 51.949,00	R\$ 311.694,00	112408	DF	Federal
225	16	R\$ 54.499,00	R\$ 871.984,00	155907	BA	Federal
226	3	R\$ 58.435,18	R\$ 175.305,54	926850	RJ	Municipal
227	6	R\$ 66.960,00	R\$ 401.760,00	120195	RJ	Federal
228	4	R\$ 68.000,00	R\$ 272.000,00	158517	SC	Federal
229	12	R\$ 69.235,00	R\$ 830.820,00	987493	PR	Municipal
230	3	R\$ 70.203,00	R\$ 210.609,00	160242	RJ	Federal

231	4	R\$ 72.902,00	R\$ 291.608,00	160242	RJ	Federal
232	15	R\$ 95.000,00	R\$ 1.425.000,00	155911	RJ	Federal
233	20	R\$ 107.915,00	R\$ 2.158.300,00	980780	RJ	Municipal

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A grande variação de valores observada na Tabela 2 é primariamente atribuída às distintas especificações técnicas dos equipamentos, como a presença ou ausência de módulos de capnografia, IBP e CO<sub>2</sub>. Além disso, o volume da aquisição influencia os preços, com compras unitárias apresentando custos diferentes de lotes maiores, o que evidencia o efeito da economia de escala. Por fim, serviços como garantia estendida e treinamento, quando incluídos no valor da compra, também impactam significativamente o custo final.

A Tabela 3 agrupa os registros elegíveis de ventiladores pulmonares, após leitura minuciosa dos descritivos técnicos para excluir itens não equivalentes, como por exemplo acessório para ventilador (circuitos respiratórios, nebulizador e umidificador), CPAP ou BPAP, equipamentos para locação e equipamentos estritamente de transporte ou anestesia quando não configurados para UTI. Isso mantém a comparabilidade entre aquisições para pacientes críticos, conforme a metodologia definida.

Tabela 3 – Registros elegíveis de Ventilador Pulmonar para leitos de UTI.

Ventilador Pulmonar						
Sequência	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	UASG	Estado	Esfera
1	1	R\$ 17.600,00	R\$ 17.600,00	987851	PR	Municipal
2	2	R\$ 21.940,00	R\$ 43.880,00	160140	MS	Federal
3	1	R\$ 22.509,77	R\$ 22.509,77	987637	PR	Municipal
4	2	R\$ 22.999,00	R\$ 45.998,00	983847	BA	Municipal
5	3	R\$ 23.830,00	R\$ 71.490,00	985709	ES	Municipal
6	171	R\$ 24.300,00	R\$ 4.155.300,00	943001	CE	Estadual
7	4	R\$ 25.000,00	R\$ 100.000,00	927761	RJ	Municipal
8	1	R\$ 25.000,00	R\$ 25.000,00	986249	SP	Municipal
9	67	R\$ 25.650,00	R\$ 1.718.550,00	925302	PB	Estadual
10	1	R\$ 25.800,00	R\$ 25.800,00	925958	TO	Estadual
11	7	R\$ 25.980,00	R\$ 181.860,00	930213	PB	Municipal
12	1	R\$ 26.900,00	R\$ 26.900,00	984173	MG	Municipal
13	1	R\$ 26.900,00	R\$ 26.900,00	160400	RS	Federal
14	1	R\$ 26.990,00	R\$ 26.990,00	983389	BA	Municipal
15	1	R\$ 27.613,33	R\$ 27.613,33	160242	RJ	Federal
16	2	R\$ 28.000,00	R\$ 56.000,00	160346	RO	Federal
17	1	R\$ 28.426,00	R\$ 28.426,00	160129	MG	Federal
18	2	R\$ 29.000,00	R\$ 58.000,00	90166	SP	Estadual
19	1	R\$ 29.000,00	R\$ 29.000,00	160121	MG	Federal
20	1	R\$ 29.000,00	R\$ 29.000,00	160199	PE	Federal
21	1	R\$ 29.000,00	R\$ 29.000,00	985521	PR	Municipal
22	12	R\$ 29.091,00	R\$ 349.092,00	156654	MG	Federal

23	1	R\$ 29.300,00	R\$ 29.300,00	989263	GO	Municipal
24	1	R\$ 29.800,00	R\$ 29.800,00	160101	GO	Federal
25	3	R\$ 29.966,67	R\$ 89.900,01	160536	AC	Federal
26	1	R\$ 30.230,00	R\$ 30.230,00	154050	SE	Federal
27	1	R\$ 31.400,00	R\$ 31.400,00	158197	PB	Federal
28	1	R\$ 31.460,00	R\$ 31.460,00	930213	PB	Municipal
29	2	R\$ 32.000,00	R\$ 64.000,00	989263	GO	Municipal
30	2	R\$ 33.500,00	R\$ 67.000,00	925016	RJ	Municipal
31	2	R\$ 35.000,00	R\$ 70.000,00	160242	RJ	Federal
32	1	R\$ 35.000,00	R\$ 35.000,00	10001	DF	Federal
33	1	R\$ 35.300,00	R\$ 35.300,00	160423	RS	Federal
34	1	R\$ 35.900,00	R\$ 35.900,00	120628	PA	Federal
35	1	R\$ 36.000,00	R\$ 36.000,00	160237	RJ	Federal
36	4	R\$ 36.630,00	R\$ 146.520,00	180220	SP	Estadual
37	2	R\$ 36.900,00	R\$ 73.800,00	160019	AM	Federal
38	1	R\$ 37.000,00	R\$ 37.000,00	90157	SP	Estadual
39	1	R\$ 37.000,00	R\$ 37.000,00	90157	SP	Estadual
40	1	R\$ 40.000,00	R\$ 40.000,00	926107	AL	Estadual
41	10	R\$ 40.608,00	R\$ 406.080,00	926277	PR	Estadual
42	20	R\$ 40.950,00	R\$ 819.000,00	156654	MG	Federal
43	10	R\$ 42.583,00	R\$ 425.830,00	155125	RS	Federal
44	79	R\$ 43.500,00	R\$ 3.436.500,00	925302	PB	Estadual
45	3	R\$ 43.900,00	R\$ 131.700,00	771300	RJ	Federal
46	2	R\$ 44.300,00	R\$ 88.600,00	153052	GO	Federal
47	6	R\$ 44.300,00	R\$ 265.800,00	155180	PE	Federal
48	40	R\$ 44.386,90	R\$ 1.775.476,00	456961	RR	Estadual
49	5	R\$ 44.393,45	R\$ 221.967,25	153052	GO	Federal
50	1	R\$ 44.400,00	R\$ 44.400,00	925003	SP	Municipal
51	15	R\$ 44.900,00	R\$ 673.500,00	155904	GO	Federal
52	6	R\$ 44.900,00	R\$ 269.400,00	155907	BA	Federal
53	1	R\$ 45.000,00	R\$ 45.000,00	160121	MG	Federal
54	2	R\$ 45.365,14	R\$ 90.730,28	155009	DF	Federal
55	2	R\$ 46.990,00	R\$ 93.980,00	154054	MS	Federal
56	2	R\$ 47.500,00	R\$ 95.000,00	771300	RJ	Federal
57	1	R\$ 48.000,00	R\$ 48.000,00	158197	PB	Federal
58	75	R\$ 48.300,00	R\$ 3.622.500,00	425128	MA	Estadual
59	3	R\$ 48.500,00	R\$ 145.500,00	925003	SP	Municipal
60	1	R\$ 48.500,00	R\$ 48.500,00	925003	SP	Municipal
61	4	R\$ 49.500,00	R\$ 198.000,00	930213	PB	Municipal
62	3	R\$ 49.900,00	R\$ 149.700,00	155912	PB	Federal
63	2	R\$ 50.000,00	R\$ 100.000,00	180173	SP	Estadual
64	2	R\$ 50.000,00	R\$ 100.000,00	988841	RS	Municipal
65	11	R\$ 53.000,00	R\$ 583.000,00	987565	PR	Municipal
66	5	R\$ 54.990,00	R\$ 274.950,00	120195	SP	Federal
67	7	R\$ 55.000,00	R\$ 385.000,00	927996	AP	Estadual
68	5	R\$ 55.500,00	R\$ 277.500,00	450522	RO	Municipal
69	12	R\$ 55.950,00	R\$ 671.400,00	155912	PB	Federal

70	68	R\$ 59.870,00	R\$ 4.071.160,00	156654	MG	Federal
71	20	R\$ 60.000,00	R\$ 1.200.000,00	155907	BA	Federal
72	9	R\$ 61.900,00	R\$ 557.100,00	925016	RJ	Municipal
73	3	R\$ 62.000,00	R\$ 186.000,00	989677	GO	Municipal
74	6	R\$ 63.670,00	R\$ 382.020,00	153052	GO	Federal
75	5	R\$ 64.450,00	R\$ 322.250,00	155019	MT	Federal
76	165	R\$ 65.490,00	R\$ 10.805.850,00	943001	CE	Estadual
77	8	R\$ 65.512,50	R\$ 524.100,00	771300	RJ	Federal
78	12	R\$ 65.887,00	R\$ 790.644,00	120195	SP	Federal
79	30	R\$ 66.000,00	R\$ 1.980.000,00	927761	RJ	Municipal
80	3	R\$ 67.800,00	R\$ 203.400,00	986249	SP	Municipal
81	2	R\$ 68.876,91	R\$ 137.753,82	170394	DF	Estadual (Distrital)
82	20	R\$ 68.900,00	R\$ 1.378.000,00	155904	GO	Federal
83	1	R\$ 69.990,00	R\$ 69.990,00	153052	GO	Federal
84	1	R\$ 70.000,00	R\$ 70.000,00	155904	GO	Federal
85	5	R\$ 71.313,00	R\$ 356.565,00	160020	AM	Federal
86	4	R\$ 72.463,33	R\$ 289.853,32	927495	PA	Municipal
87	1	R\$ 72.463,33	R\$ 72.463,33	927495	PA	Municipal
88	1	R\$ 75.000,00	R\$ 75.000,00	987587	PR	Municipal
89	1	R\$ 75.499,00	R\$ 75.499,00	981319	CE	Municipal
90	1	R\$ 80.000,00	R\$ 80.000,00	987885	PR	Municipal
91	1	R\$ 81.000,00	R\$ 81.000,00	90141	SP	Estadual
92	4	R\$ 81.461,52	R\$ 325.846,08	90141	SP	Estadual
93	5	R\$ 85.370,00	R\$ 426.850,00	980780	RJ	Municipal
94	30	R\$ 86.000,00	R\$ 2.580.000,00	155021	MG	Federal
95	1	R\$ 89.979,89	R\$ 89.979,89	986969	SP	Municipal
96	20	R\$ 90.189,00	R\$ 1.803.780,00	155901	RS	Federal
97	19	R\$ 94.116,00	R\$ 1.788.204,00	987885	PR	Municipal
98	6	R\$ 94.116,00	R\$ 564.696,00	987885	PR	Municipal
99	20	R\$ 96.525,00	R\$ 1.930.500,00	155901	RS	Federal
100	10	R\$ 97.000,00	R\$ 970.000,00	155911	RJ	Federal
101	12	R\$ 99.000,00	R\$ 1.188.000,00	155012	ES	Federal
102	20	R\$ 101.584,27	R\$ 2.031.685,40	120195	SP	Federal
103	67	R\$ 108.000,00	R\$ 7.236.000,00	985833	RJ	Municipal
104	15	R\$ 115.850,00	R\$ 1.737.750,00	155125	RS	Federal
105	100	R\$ 119.715,00	R\$ 11.971.500,00	925448	PA	Estadual
106	20	R\$ 125.849,47	R\$ 2.516.989,40	155908	RS	Federal
107	2	R\$ 131.000,00	R\$ 262.000,00	160399	RS	Federal
108	1	R\$ 136.128,00	R\$ 136.128,00	981319	CE	Municipal
109	24	R\$ 137.990,00	R\$ 3.311.760,00	155180	PE	Federal
110	70	R\$ 138.072,00	R\$ 9.665.040,00	926277	PR	Estadual
111	4	R\$ 155.792,09	R\$ 623.168,36	155014	RN	Federal
112	1	R\$ 179.123,40	R\$ 179.123,40	925448	PA	Estadual
113	10	R\$ 222.799,39	R\$ 2.227.993,90	155021	MG	Federal

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A variação de preço dos valores da Tabela 3 está diretamente relacionada tanto aos

recursos clínicos avançados do equipamento (ex: modos de ventilação como PRVC/APRV, compatibilidade com faixas neonatal, pediátrica e adulta, e o uso de turbina interna ou rede de gases) quanto aos pacotes de acessórios inclusos (carrinho, umidificador aquecido, circuitos). Do mesmo modo, aquisições em grande volume tendem a apresentar valores unitários mais competitivos, enquanto compras pontuais resultam em um custo superior.

A Tabela 4 apresenta os registros de camas hospitalares elétricas adequadas para UTI. Conforme triagem técnica, foram excluídos os modelos com acionamento exclusivamente manual (a manivelas) e os processos de compra referentes à locação de equipamentos. Essa filtragem assegura o padrão mínimo de funcionalidade para terapia intensiva e aumenta a consistência do conjunto de dados analisado, mantendo o foco do trabalho na aquisição dos ativos.

Tabela 4 – Registros elegíveis de Cama Hospitalar para leitos de UTI.

Cama Hospitalar						
Sequência	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	UASG	Estado	Esfera
1	6	R\$ 4.040,00	R\$ 24.240,00	160121	MG	Federal
2	15	R\$ 4.100,00	R\$ 61.500,00	987851	PR	Municipal
3	1	R\$ 4.133,00	R\$ 4.133,00	90116	SP	Estadual
4	6	R\$ 4.294,00	R\$ 25.764,00	928303	TO	Municipal
5	24	R\$ 4.294,00	R\$ 103.056,00	928303	TO	Municipal
6	15	R\$ 4.500,00	R\$ 67.500,00	455978	PR	Municipal
7	220	R\$ 4.750,00	R\$ 1.045.000,00	160238	DF	Federal
8	2	R\$ 4.850,00	R\$ 9.700,00	987915	PR	Municipal
9	1	R\$ 5.200,00	R\$ 5.200,00	158009	PR	Federal
10	4	R\$ 5.250,00	R\$ 21.000,00	986219	SP	Municipal
11	1	R\$ 5.392,30	R\$ 5.392,30	90126	SP	Estadual
12	5	R\$ 5.600,00	R\$ 28.000,00	926486	SP	Municipal
13	5	R\$ 5.600,00	R\$ 28.000,00	984123	MG	Municipal
14	4	R\$ 5.600,00	R\$ 22.400,00	984123	MG	Municipal
15	18	R\$ 5.600,00	R\$ 100.800,00	984123	MG	Municipal
16	1	R\$ 5.600,00	R\$ 5.600,00	984123	MG	Municipal
17	8	R\$ 5.679,00	R\$ 45.432,00	160106	MG	Federal
18	1	R\$ 5.730,00	R\$ 5.730,00	90126	SP	Estadual
19	7	R\$ 5.970,00	R\$ 41.790,00	455978	PR	Municipal
20	2	R\$ 5.995,00	R\$ 11.990,00	927761	RJ	Municipal
21	1	R\$ 5.995,00	R\$ 5.995,00	90126	SP	Estadual
22	1	R\$ 6.138,00	R\$ 6.138,00	925465	RJ	Municipal
23	1	R\$ 6.199,00	R\$ 6.199,00	160056	DF	Federal
24	1	R\$ 6.200,00	R\$ 6.200,00	153164	RS	Federal
25	8	R\$ 6.300,00	R\$ 50.400,00	987637	PR	Municipal
26	30	R\$ 6.797,00	R\$ 203.910,00	925016	RJ	Municipal
27	10	R\$ 6.799,00	R\$ 67.990,00	160423	RS	Federal
28	2	R\$ 6.900,00	R\$ 13.800,00	987837	PR	Municipal
29	1	R\$ 6.900,00	R\$ 6.900,00	925464	RJ	Estadual

30	1	R\$ 6.928,20	R\$ 6.928,20	787000	DF	Federal
31	2	R\$ 6.999,54	R\$ 13.999,08	160158	MT	Federal
32	132	R\$ 7.000,00	R\$ 924.000,00	532101	SP	Estadual
33	3	R\$ 7.000,00	R\$ 21.000,00	925003	SP	Municipal
34	4	R\$ 7.100,00	R\$ 28.400,00	926486	SP	Municipal
35	37	R\$ 7.100,00	R\$ 262.700,00	925003	SP	Municipal
36	39	R\$ 7.100,00	R\$ 276.900,00	771300	RJ	Federal
37	14	R\$ 7.106,00	R\$ 99.484,00	982555	PE	Municipal
38	1	R\$ 7.198,90	R\$ 7.198,90	160400	RS	Federal
39	4	R\$ 7.380,00	R\$ 29.520,00	985041	MG	Municipal
40	5	R\$ 7.600,00	R\$ 38.000,00	986219	SP	Municipal
41	88	R\$ 7.700,00	R\$ 677.600,00	986219	SP	Municipal
42	8	R\$ 7.800,00	R\$ 62.400,00	925003	SP	Municipal
43	1	R\$ 7.870,00	R\$ 7.870,00	927929	AM	Paraestatal
44	20	R\$ 7.900,00	R\$ 158.000,00	981373	CE	Municipal
45	20	R\$ 7.900,00	R\$ 158.000,00	155010	DF	Federal
46	5	R\$ 7.990,00	R\$ 39.950,00	982887	AL	Municipal
47	2	R\$ 7.997,99	R\$ 15.995,98	160365	RS	Federal
48	15	R\$ 7.999,50	R\$ 119.992,50	982887	AL	Municipal
49	50	R\$ 8.000,00	R\$ 400.000,00	155008	PI	Federal
50	3	R\$ 8.000,00	R\$ 24.000,00	987805	PR	Municipal
51	20	R\$ 8.040,00	R\$ 160.800,00	160242	RJ	Federal
52	6	R\$ 8.040,00	R\$ 48.240,00	160242	RJ	Federal
53	4	R\$ 8.470,00	R\$ 33.880,00	929069	PE	Municipal
54	3	R\$ 8.535,91	R\$ 25.607,73	158121	MG	Federal
55	150	R\$ 8.600,00	R\$ 1.290.000,00	926277	PR	Estadual
56	522	R\$ 8.790,00	R\$ 4.588.380,00	456793	PR	Estadual
57	6	R\$ 8.800,00	R\$ 52.800,00	926922	MG	Municipal
58	15	R\$ 8.999,95	R\$ 134.999,25	450522	RO	Municipal
59	871	R\$ 9.000,00	R\$ 7.839.000,00	943001	CE	Estadual
60	257	R\$ 9.000,00	R\$ 2.313.000,00	943001	CE	Estadual
61	23	R\$ 9.100,00	R\$ 209.300,00	425128	MA	Estadual
62	2	R\$ 9.200,00	R\$ 18.400,00	982455	PE	Municipal
63	44	R\$ 9.500,00	R\$ 418.000,00	925003	SP	Municipal
64	10	R\$ 9.600,00	R\$ 96.000,00	160039	BA	Federal
65	22	R\$ 9.610,54	R\$ 211.431,88	988039	SC	Municipal
66	3	R\$ 9.780,00	R\$ 29.340,00	120630	AM	Federal
67	40	R\$ 9.800,00	R\$ 392.000,00	925102	SP	Municipal
68	60	R\$ 9.900,00	R\$ 594.000,00	425128	MA	Estadual
69	34	R\$ 9.991,91	R\$ 339.724,94	160019	AM	Federal
70	10	R\$ 10.000,00	R\$ 100.000,00	987565	PR	Municipal
71	1	R\$ 10.246,00	R\$ 10.246,00	930222	AP	Paraestatal <sup>1</sup>
72	13	R\$ 10.500,00	R\$ 136.500,00	160121	MG	Federal
73	96	R\$ 10.690,00	R\$ 1.026.240,00	456793	PR	Estadual
74	3	R\$ 10.799,99	R\$ 32.399,97	987917	PR	Municipal
75	11	R\$ 10.872,00	R\$ 119.592,00	987563	PR	Municipal
76	6	R\$ 10.900,00	R\$ 65.400,00	155905	PI	Federal

77	8	R\$ 11.000,00	R\$ 88.000,00	160020	AM	Federal
78	3	R\$ 11.575,00	R\$ 34.725,00	925102	SP	Municipal
79	9	R\$ 11.575,00	R\$ 104.175,00	925102	SP	Municipal
80	20	R\$ 11.799,99	R\$ 235.999,80	254447	RJ	Federal
81	20	R\$ 11.990,00	R\$ 239.800,00	425128	MA	Estadual
82	10	R\$ 12.000,00	R\$ 120.000,00	153052	GO	Federal
83	2	R\$ 12.967,00	R\$ 25.934,00	160050	CE	Federal
84	60	R\$ 13.000,00	R\$ 780.000,00	930404	PB	Estadual
85	1	R\$ 13.000,00	R\$ 13.000,00	987837	PR	Municipal
86	5	R\$ 13.000,00	R\$ 65.000,00	930404	PB	Estadual
87	25	R\$ 13.200,00	R\$ 330.000,00	160166	PA	Federal
88	30	R\$ 13.200,00	R\$ 396.000,00	155901	RS	Federal
89	5	R\$ 13.498,11	R\$ 67.490,55	982455	PE	Municipal
90	1	R\$ 13.500,00	R\$ 13.500,00	987565	PR	Municipal
91	3	R\$ 15.499,99	R\$ 46.499,97	30001	DF	Federal
92	2	R\$ 16.000,00	R\$ 32.000,00	155902	PR	Federal
93	1	R\$ 16.399,99	R\$ 16.399,99	926922	MG	Municipal
94	40	R\$ 16.700,00	R\$ 668.000,00	155904	GO	Federal
95	6	R\$ 17.000,00	R\$ 102.000,00	155020	CE	Federal
96	4	R\$ 17.000,00	R\$ 68.000,00	927996	AP	Estadual
97	30	R\$ 17.500,00	R\$ 525.000,00	927761	RJ	Municipal
98	1.887	R\$ 17.900,00	R\$ 33.777.300,00	155007	DF	Federal
99	2	R\$ 18.400,00	R\$ 36.800,00	987831	PR	Municipal
100	31	R\$ 18.498,00	R\$ 573.438,00	456793	PR	Estadual
101	300	R\$ 19.000,00	R\$ 5.700.000,00	156654	MG	Federal
102	100	R\$ 19.000,00	R\$ 1.900.000,00	155007	DF	Federal
103	20	R\$ 21.759,97	R\$ 435.199,40	155125	RS	Federal
104	86	R\$ 22.730,00	R\$ 1.954.780,00	160242	RJ	Federal
105	2	R\$ 22.730,00	R\$ 45.460,00	160242	RJ	Federal
106	5	R\$ 23.969,00	R\$ 119.845,00	980780	RJ	Municipal
107	100	R\$ 28.210,00	R\$ 2.821.000,00	980780	RJ	Municipal
108	542	R\$ 34.900,00	R\$ 18.915.800,00	155007	DF	Federal
109	120	R\$ 36.240,00	R\$ 4.348.800,00	250052	RJ	Federal
110	2	R\$ 230.000,00	R\$ 460.000,00	155913	SC	Federal

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

É interessante notar que há casos em que um único processo com grande número de camas (lote volumoso com o mesmo custo unitário) puxa a média para baixo e “achata” a dispersão. Também pesam diferenças como motorização, cama elétrica completa ou com ajustes parciais, capacidade de carga, acessórios (suporte de soro, haste de elevação, suporte de cilindro, colchão incluso) e acabamentos.

A Tabela 5 compila os registros elegíveis de desfibriladores com função de cardioversão, direcionados a UTI. Em razão do uso compartilhado, na etapa de cálculo por leito considera-se a fração de 1 equipamento para cada 5 leitos (rateio 1/5), conforme estabelecido no capítulo anterior.

Tabela 5 – Registros elegíveis de Desfibrilador/Cardiovorsor para leitos de UTI.

Desfibrilador/Cardiovorsor						
Sequência	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	UASG	Estado	Esfera
1	5	R\$ 12.869,00	R\$ 64.345,00	160140	MS	Federal
2	2	R\$ 13.606,51	R\$ 27.213,02	927845	PA	Municipal
3	1	R\$ 14.300,00	R\$ 14.300,00	929715	PR	Estadual
4	7	R\$ 14.737,50	R\$ 103.162,50	927761	RJ	Municipal
5	14	R\$ 14.900,00	R\$ 208.600,00	930324	SP	Municipal
6	1	R\$ 14.900,00	R\$ 14.900,00	930324	SP	Municipal
7	3	R\$ 15.000,00	R\$ 45.000,00	981373	CE	Municipal
8	2	R\$ 15.200,00	R\$ 30.400,00	985023	MG	Municipal
9	5	R\$ 15.300,00	R\$ 76.500,00	160039	BA	Federal
10	2	R\$ 15.357,00	R\$ 30.714,00	925016	RJ	Municipal
11	1	R\$ 15.700,00	R\$ 15.700,00	925208	SP	Municipal
12	2	R\$ 15.775,00	R\$ 31.550,00	168004	SP	Federal
13	7	R\$ 15.990,00	R\$ 111.930,00	160131	MS	Federal
14	3	R\$ 15.990,00	R\$ 47.970,00	160131	MS	Federal
15	2	R\$ 16.600,00	R\$ 33.200,00	926486	SP	Municipal
16	1	R\$ 16.800,00	R\$ 16.800,00	985833	RJ	Municipal
17	2	R\$ 16.980,87	R\$ 33.961,74	155905	PI	Federal
18	2	R\$ 17.135,00	R\$ 34.270,00	928244	GO	Municipal
19	1	R\$ 17.490,00	R\$ 17.490,00	925464	RJ	Estadual
20	1	R\$ 17.550,00	R\$ 17.550,00	929002	PR	Municipal
21	1	R\$ 17.790,00	R\$ 17.790,00	927495	PA	Municipal
22	2	R\$ 18.000,00	R\$ 36.000,00	927761	RJ	Municipal
23	2	R\$ 18.730,00	R\$ 37.460,00	926483	MG	Paraestatal
24	2	R\$ 18.900,00	R\$ 37.800,00	160088	DF	Federal
25	18	R\$ 18.990,00	R\$ 341.820,00	930213	PB	Municipal
26	1	R\$ 18.997,00	R\$ 18.997,00	160093	ES	Federal
27	3	R\$ 19.000,00	R\$ 57.000,00	926850	RJ	Municipal
28	1	R\$ 19.400,40	R\$ 19.400,40	771300	RJ	Federal
29	6	R\$ 19.400,40	R\$ 116.402,40	771300	RJ	Federal
30	1	R\$ 19.400,40	R\$ 19.400,40	771300	RJ	Federal
31	3	R\$ 19.740,00	R\$ 59.220,00	987493	PR	Municipal
32	1	R\$ 19.740,00	R\$ 19.740,00	987493	PR	Municipal
33	1	R\$ 19.848,00	R\$ 19.848,00	160209	PR	Federal
34	2	R\$ 19.900,00	R\$ 39.800,00	930404	PB	Estadual
35	6	R\$ 19.900,00	R\$ 119.400,00	930404	PB	Estadual
36	15	R\$ 19.990,00	R\$ 299.850,00	155911	RJ	Federal
37	6	R\$ 19.998,90	R\$ 119.993,40	926850	RJ	Municipal
38	1	R\$ 19.999,00	R\$ 19.999,00	160345	RN	Federal
39	3	R\$ 20.875,99	R\$ 62.627,97	927495	PA	Municipal
40	3	R\$ 21.465,00	R\$ 64.395,00	927571	PR	Municipal
41	19	R\$ 21.490,00	R\$ 408.310,00	155020	CE	Federal
42	2	R\$ 21.780,00	R\$ 43.560,00	158517	SC	Federal
43	57	R\$ 21.990,00	R\$ 1.253.430,00	943001	CE	Estadual

44	2	R\$ 22.000,00	R\$ 44.000,00	927571	PR	Municipal
45	2	R\$ 22.404,00	R\$ 44.808,00	120636	MG	Federal
46	1	R\$ 22.540,00	R\$ 22.540,00	461414	PR	Municipal
47	1	R\$ 22.770,00	R\$ 22.770,00	200009	DF	Federal
48	3	R\$ 23.512,85	R\$ 70.538,55	155912	PB	Federal
49	1	R\$ 23.750,00	R\$ 23.750,00	160121	MG	Federal
50	8	R\$ 24.000,00	R\$ 192.000,00	155915	RJ	Federal
51	1	R\$ 24.410,00	R\$ 24.410,00	153164	RS	Federal
52	21	R\$ 24.583,96	R\$ 516.263,16	155126	AL	Federal
53	40	R\$ 24.780,00	R\$ 991.200,00	160238	DF	Federal
54	16	R\$ 24.990,00	R\$ 399.840,00	120195	SP	Federal
55	3	R\$ 25.457,00	R\$ 76.371,00	160545	AM	Federal
56	3	R\$ 25.990,00	R\$ 77.970,00	451023	CE	Paraestatal
57	3	R\$ 26.900,00	R\$ 80.700,00	160399	RS	Federal
58	3	R\$ 26.990,00	R\$ 80.970,00	80005	PB	Federal
59	4	R\$ 28.443,78	R\$ 113.775,12	450522	RO	Municipal
60	1	R\$ 28.880,90	R\$ 28.880,90	987951	PR	Municipal
61	10	R\$ 29.000,00	R\$ 290.000,00	155902	PR	Federal
62	2	R\$ 29.913,99	R\$ 59.827,98	160186	DF	Federal
63	2	R\$ 31.450,00	R\$ 62.900,00	30100	RJ	Estadual
64	5	R\$ 49.370,00	R\$ 246.850,00	930324	SP	Municipal
65	1	R\$ 75.105,00	R\$ 75.105,00	981319	CE	Municipal
66	3	R\$ 98.300,00	R\$ 294.900,00	986969	SP	Municipal
67	3	R\$ 113.827,00	R\$ 341.481,00	980780	RJ	Municipal

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise dos registros evidencia uma grande variação de preços, justificada principalmente pelas configurações dos equipamentos (bifásico, sincronização para cardioversão, ECG integrado, impressora, carrinho) e pelos kits de acessórios inclusos (eletrodos, pás, baterias). Aquisições de pacotes completos, prontos para o uso, tendem a apresentar um custo unitário mais elevado, enquanto configurações básicas possuem valores inferiores à média.

Na Tabela 6 pode-se ver os registros elegíveis de ultrassom portátil para apoio diagnóstico na UTI, selecionados por descrição técnica compatível. Tal como o desfibrilador, seu custo foi rateado na proporção 1:5 no cálculo por leito, refletindo o uso compartilhado entre os leitos.

Tabela 6 – Registros elegíveis de Ultrassom Portátil para leitos de UTI.

Ultrassom Portátil						
Sequência	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total	UASG	Estado	Esfera
1	1	R\$ 47.219,44	R\$ 47.219,44	155009	DF	Federal
2	6	R\$ 47.520,00	R\$ 285.120,00	158515	PA	Federal
3	10	R\$ 54.945,00	R\$ 549.450,00	155901	RS	Federal
4	1	R\$ 56.200,00	R\$ 56.200,00	925003	SP	Municipal

5	3	R\$ 58.172,00	R\$ 174.516,00	102313	SP	Estadual
6	1	R\$ 61.000,00	R\$ 61.000,00	254492	PA	Federal
7	1	R\$ 61.685,00	R\$ 61.685,00	980005	RO	Municipal
8	1	R\$ 64.350,00	R\$ 64.350,00	985023	MG	Municipal
9	6	R\$ 64.495,35	R\$ 386.972,10	943001	CE	Estadual
10	1	R\$ 64.900,00	R\$ 64.900,00	987677	PR	Municipal
11	1	R\$ 67.910,00	R\$ 67.910,00	989677	GO	Municipal
12	2	R\$ 68.000,00	R\$ 136.000,00	92601	SP	Estadual
13	1	R\$ 70.156,00	R\$ 70.156,00	450522	RO	Municipal
14	1	R\$ 74.749,00	R\$ 74.749,00	153050	ES	Federal
15	2	R\$ 75.000,00	R\$ 150.000,00	980788	RJ	Municipal
16	2	R\$ 75.000,00	R\$ 150.000,00	930324	SP	Municipal
17	4	R\$ 75.750,00	R\$ 303.000,00	155022	PE	Federal
18	3	R\$ 77.699,00	R\$ 233.097,00	102601	SP	Estadual
19	1	R\$ 79.900,00	R\$ 79.900,00	160088	DF	Federal
20	1	R\$ 82.000,00	R\$ 82.000,00	929069	PE	Municipal
21	1	R\$ 82.500,00	R\$ 82.500,00	765704	RJ	Federal
22	1	R\$ 83.994,99	R\$ 83.994,99	980788	RJ	Municipal
23	10	R\$ 88.112,50	R\$ 881.125,00	156654	MG	Federal
24	1	R\$ 89.000,00	R\$ 89.000,00	980044	PA	Municipal
25	1	R\$ 91.999,00	R\$ 91.999,00	987471	PR	Municipal
26	1	R\$ 95.000,00	R\$ 95.000,00	986007	RJ	Municipal
27	1	R\$ 95.000,00	R\$ 95.000,00	160093	ES	Federal
28	4	R\$ 95.800,00	R\$ 383.200,00	155021	MG	Federal
29	1	R\$ 97.890,00	R\$ 97.890,00	926850	RJ	Municipal
30	4	R\$ 98.895,00	R\$ 395.580,00	926850	RJ	Municipal
31	1	R\$ 99.000,00	R\$ 99.000,00	983531	BA	Municipal
32	1	R\$ 100.500,00	R\$ 100.500,00	925003	SP	Municipal
33	4	R\$ 100.850,00	R\$ 403.400,00	985833	RJ	Municipal
34	2	R\$ 104.000,00	R\$ 208.000,00	925003	SP	Municipal
35	1	R\$ 104.500,00	R\$ 104.500,00	980659	AC	Municipal
36	10	R\$ 104.750,00	R\$ 1.047.500,00	155901	RS	Federal
37	2	R\$ 106.040,00	R\$ 212.080,00	450161	SP	Estadual
38	1	R\$ 106.040,00	R\$ 106.040,00	450161	SP	Estadual
39	1	R\$ 106.700,00	R\$ 106.700,00	102150	SP	Estadual
40	2	R\$ 107.200,00	R\$ 214.400,00	155021	MG	Federal
41	10	R\$ 111.700,00	R\$ 1.117.000,00	155901	RS	Federal
42	1	R\$ 115.000,00	R\$ 115.000,00	450161	SP	Estadual
43	3	R\$ 115.000,00	R\$ 345.000,00	373301	SP	Estadual
44	5	R\$ 116.900,00	R\$ 584.500,00	155020	CE	Federal
45	1	R\$ 118.800,00	R\$ 118.800,00	925016	RJ	Municipal
46	1	R\$ 118.900,00	R\$ 118.900,00	927761	RJ	Municipal
47	5	R\$ 121.000,00	R\$ 605.000,00	155911	RJ	Federal
48	1	R\$ 121.400,00	R\$ 121.400,00	160495	SP	Federal
49	5	R\$ 122.000,00	R\$ 610.000,00	930213	PB	Municipal
50	1	R\$ 125.000,00	R\$ 125.000,00	155911	RJ	Federal
51	2	R\$ 126.300,00	R\$ 252.600,00	160166	PA	Federal

52	1	R\$ 128.870,00	R\$ 128.870,00	988841	RS	Municipal
53	2	R\$ 128.990,00	R\$ 257.980,00	120632	PE	Federal
54	2	R\$ 129.000,00	R\$ 258.000,00	987733	PR	Municipal
55	15	R\$ 129.610,00	R\$ 1.944.150,00	443001	DF	Federal
56	1	R\$ 129.990,00	R\$ 129.990,00	160098	GO	Federal
57	1	R\$ 129.990,00	R\$ 129.990,00	160098	GO	Federal
58	6	R\$ 130.000,00	R\$ 780.000,00	930213	PB	Municipal
59	2	R\$ 135.725,00	R\$ 271.450,00	451023	CE	Paraestatal
60	1	R\$ 137.829,00	R\$ 137.829,00	989263	GO	Municipal
61	1	R\$ 139.000,00	R\$ 139.000,00	155009	DF	Federal
62	1	R\$ 140.000,00	R\$ 140.000,00	980659	AC	Municipal
63	1	R\$ 140.000,00	R\$ 140.000,00	791181	RJ	Federal
64	18	R\$ 146.700,00	R\$ 2.640.600,00	943001	CE	Estadual
65	2	R\$ 148.990,00	R\$ 297.980,00	160166	PA	Federal
66	4	R\$ 151.200,00	R\$ 604.800,00	120195	SP	Federal
67	1	R\$ 152.600,00	R\$ 152.600,00	461414	PR	Municipal
68	3	R\$ 154.000,00	R\$ 462.000,00	155126	AL	Federal
69	5	R\$ 155.000,00	R\$ 775.000,00	987493	PR	Municipal
70	1	R\$ 155.000,00	R\$ 155.000,00	987493	PR	Municipal
71	2	R\$ 155.774,23	R\$ 311.548,46	451023	CE	Paraestatal
72	8	R\$ 159.800,00	R\$ 1.278.400,00	250042	RJ	Federal
73	2	R\$ 162.905,00	R\$ 325.810,00	926850	RJ	Municipal
74	2	R\$ 163.000,00	R\$ 326.000,00	461414	PR	Municipal
75	2	R\$ 169.900,00	R\$ 339.800,00	926922	MG	Municipal
76	6	R\$ 170.000,00	R\$ 1.020.000,00	155902	PR	Federal
77	20	R\$ 170.938,24	R\$ 3.418.764,70	443001	DF	Federal
78	2	R\$ 173.990,00	R\$ 347.980,00	927152	RJ	Municipal
79	6	R\$ 175.000,00	R\$ 1.050.000,00	120195	SP	Federal
80	1	R\$ 176.499,00	R\$ 176.499,00	160345	RN	Federal
81	2	R\$ 178.000,00	R\$ 356.000,00	120632	PE	Federal
82	1	R\$ 178.000,00	R\$ 178.000,00	984123	MG	Municipal
83	2	R\$ 178.000,00	R\$ 356.000,00	984123	MG	Municipal
84	1	R\$ 179.999,00	R\$ 179.999,00	791181	RJ	Federal
85	1	R\$ 180.000,00	R\$ 180.000,00	160482	RR	Federal
86	5	R\$ 211.900,00	R\$ 1.059.500,00	927152	RJ	Municipal
87	17	R\$ 216.000,00	R\$ 3.672.000,00	925998	MG	Municipal
88	1	R\$ 218.000,00	R\$ 218.000,00	926658	MG	Municipal
89	2	R\$ 218.100,00	R\$ 436.200,00	155915	RJ	Federal
90	3	R\$ 220.000,00	R\$ 660.000,00	160223	PR	Federal
91	1	R\$ 225.000,00	R\$ 225.000,00	155020	CE	Federal
92	1	R\$ 225.000,00	R\$ 225.000,00	92601	SP	Estadual
93	1	R\$ 230.000,00	R\$ 230.000,00	250052	RJ	Federal
94	1	R\$ 231.000,00	R\$ 231.000,00	987733	PR	Municipal
95	1	R\$ 233.000,00	R\$ 233.000,00	450522	RO	Municipal
96	1	R\$ 235.000,00	R\$ 235.000,00	250052	RJ	Federal
97	1	R\$ 236.000,00	R\$ 236.000,00	450522	RO	Municipal
98	2	R\$ 248.000,00	R\$ 496.000,00	150247	BA	Federal

99	2	R\$ 249.000,00	R\$ 498.000,00	155126	AL	Federal
100	10	R\$ 250.000,00	R\$ 2.500.000,00	156654	MG	Federal
101	1	R\$ 250.500,00	R\$ 250.500,00	120636	MG	Federal
102	3	R\$ 260.000,00	R\$ 780.000,00	155906	BA	Federal
103	1	R\$ 260.000,00	R\$ 260.000,00	92601	SP	Estadual
104	2	R\$ 267.300,00	R\$ 534.600,00	120195	SP	Federal
105	3	R\$ 270.000,00	R\$ 810.000,00	155021	MG	Federal
106	1	R\$ 272.670,33	R\$ 272.670,33	925448	PA	Estadual
107	6	R\$ 273.200,00	R\$ 1.639.200,00	156654	MG	Federal
108	12	R\$ 279.000,00	R\$ 3.348.000,00	925998	MG	Municipal
109	8	R\$ 285.000,00	R\$ 2.280.000,00	156654	MG	Federal
110	20	R\$ 288.000,00	R\$ 5.760.000,00	943001	CE	Estadual
111	1	R\$ 288.000,00	R\$ 288.000,00	92601	SP	Estadual
112	1	R\$ 296.000,00	R\$ 296.000,00	160399	RS	Federal
113	1	R\$ 297.000,00	R\$ 297.000,00	450161	SP	Estadual
114	1	R\$ 297.849,99	R\$ 297.849,99	927964	MG	Municipal
115	1	R\$ 299.000,00	R\$ 299.000,00	250052	RJ	Federal
116	2	R\$ 300.000,00	R\$ 600.000,00	155900	SP	Federal
117	2	R\$ 320.000,00	R\$ 640.000,00	155911	RJ	Federal
118	4	R\$ 328.000,00	R\$ 1.312.000,00	155013	RN	Federal
119	2	R\$ 329.000,00	R\$ 658.000,00	180220	SP	Estadual
120	1	R\$ 330.000,00	R\$ 330.000,00	160088	DF	Federal
121	1	R\$ 336.000,00	R\$ 336.000,00	987565	PR	Municipal
122	2	R\$ 339.000,00	R\$ 678.000,00	120629	RS	Federal
123	2	R\$ 343.500,00	R\$ 687.000,00	155015	RN	Federal
124	3	R\$ 351.000,00	R\$ 1.053.000,00	160242	RJ	Federal
125	1	R\$ 352.017,36	R\$ 352.017,36	155911	RJ	Federal
126	1	R\$ 353.000,00	R\$ 353.000,00	160242	RJ	Federal
127	2	R\$ 373.900,00	R\$ 747.800,00	927152	RJ	Municipal
128	1	R\$ 380.000,00	R\$ 380.000,00	160345	RN	Federal
129	1	R\$ 400.000,00	R\$ 400.000,00	254447	RJ	Federal
130	2	R\$ 452.000,00	R\$ 904.000,00	155010	DF	Federal
131	3	R\$ 459.000,00	R\$ 1.377.000,00	155010	DF	Federal
132	17	R\$ 490.000,00	R\$ 8.330.000,00	943001	CE	Estadual
133	4	R\$ 518.000,00	R\$ 2.072.000,00	155915	RJ	Federal
134	1	R\$ 525.000,00	R\$ 525.000,00	120195	SP	Federal
135	2	R\$ 568.166,00	R\$ 1.136.332,00	155018	AM	Federal
136	3	R\$ 610.000,00	R\$ 1.830.000,00	155915	RJ	Federal
137	1	R\$ 630.000,00	R\$ 630.000,00	254447	RJ	Federal
138	1	R\$ 696.500,00	R\$ 696.500,00	155010	DF	Federal
139	1	R\$ 852.000,00	R\$ 852.000,00	155013	RN	Federal

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A grande variação de preço dos equipamentos de ultrassom é justificada pelo pacote de itens inclusos, como o número e tipo de transdutores, a presença de Doppler colorido, carrinho, licenças de software e treinamento. Esses elementos são responsáveis por elevar ou reduzir o valor final, explicando as diferenças relevantes entre propostas comerciais

aparentemente similares.

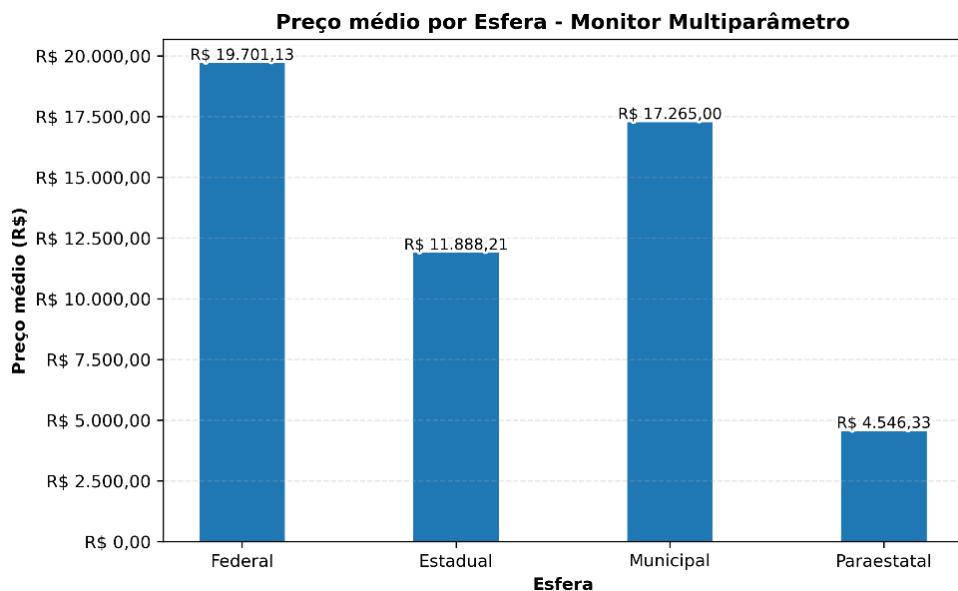
É notável que o efeito de escala e de padronização tem impacto direto nos custos. A análise dos registros mostra que processos de alto volume com especificações padronizadas tendem a reduzir o custo unitário, ao passo que compras fracionadas ou com alta customização elevam a média. Este padrão recorrente é fundamental para a interpretação dos comparativos baseados na esfera administrativa (capacidade de negociação) e na geografia das aquisições, que foram explorados a seguir.

## 4.2 Estimativas de Custo Médio Nacional por Equipamento

### 4.2.1 Monitor Multiparâmetro

O gráfico de colunas a seguir ilustra o custo médio unitário do monitor multiparâmetro por esfera administrativa. Optou-se pelo uso de colunas para tornar clara a comparação entre os valores médios de aquisição em cada esfera, facilitando a visualização de qual esfera realizou compras por preços maiores ou menores em média.

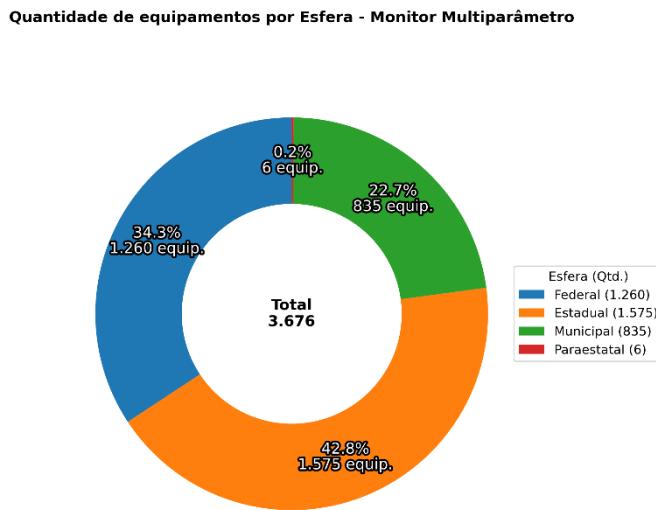
Figura 8 – Preço médio unitário do monitor multiparâmetro por esfera administrativa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Em seguida, o gráfico de *donut* (Figura 9) apresenta a distribuição percentual do total de monitores adquiridos por esfera. Este tipo de visualização foi escolhido para destacar a participação relativa de cada esfera governamental no conjunto de aquisições, evidenciando qual nível administrativo foi responsável por quantos monitores no contexto considerado. O formato de *donut* facilita a percepção das proporções de forma imediata, mostrando, por exemplo, se a maior parte dos equipamentos foi adquirida nacionalmente (união), regionalmente (estados) ou localmente (municípios).

Figura 9 – Distribuição percentual de monitores multiparâmetros adquiridos por esfera.



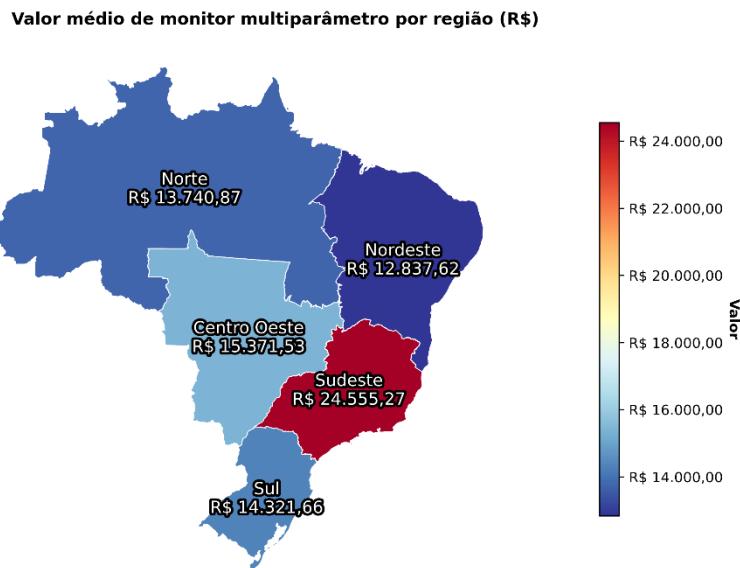
Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Observa-se que a esfera Estadual foi responsável pelo maior número de monitores adquiridos (1.575 unidades, correspondendo à maior fatia no gráfico de *donut*). Essa elevada participação esteve associada ao menor preço médio unitário entre as esferas, em torno de R\$ 11.900,00 por monitor. Esse resultado sugere ganhos de escala ou melhor poder de negociação em aquisições estaduais de grande volume. Em contraste, a esfera Federal adquiriu quantitativamente inferior (1.260 monitores), porém arcou com um dos maiores preços médios (~R\$ 19.700,00 por unidade).

A esfera Municipal também apresentou preço médio relativamente elevado (cerca de R\$ 17.300,00), apesar de sua participação intermediária na quantidade total (835 unidades). Vale destacar que instituições Paraestatais (como hospitais filantrópicos), embora tenham adquirido um número muito pequeno de monitores, alcançaram custo unitário significativamente baixo (aprox. R\$ 4.500,00). Esse valor excepcionalmente reduzido pode refletir doações, compras sob convênios especiais ou equipamentos de configurações mais básicas. De forma geral, os dados indicam correlação inversa entre volume e preço: esferas que concentraram maiores quantidades obtiveram custos unitários menores, ao passo que esferas com aquisições mais modestas pagaram proporcionalmente mais por monitor.

Por fim, o mapa de calor regional de preço médio de monitores multiparâmetros, por região do país. Pode-se ver na Figura 10 que as cores representam o preço médio unitário (em R\$) pago pelos monitores em cada macrorregião brasileira (Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul), considerando todas as esferas administrativas em conjunto.

Figura 10 – Mapa de calor regional de monitor multiparâmetros.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise regional dos preços de monitores revela disparidades marcantes, influenciadas por dois fatores principais, o perfil da entidade compradora em cada local e as especificações técnicas dos equipamentos adquiridos.

O primeiro fator, a influência da esfera de compra, mostra-se determinante para a média de preços. A região Sudeste, por exemplo, apresentou o maior preço médio (de aproximadamente R\$ 24.600,00) justamente por ser dominada por aquisições municipais, que registraram custos unitários mais altos. Em forte contraste, as regiões Nordeste e Norte exibiram os menores valores (cerca de R\$ 12.800,00 e 13.700,00 respectivamente), um resultado beneficiado por compras de menor custo, incluindo iniciativas paraestatais e municipais que compensaram aquisições mais onerosas. As regiões Centro-Oeste e Sul, por sua vez, mantiveram um patamar intermediário.

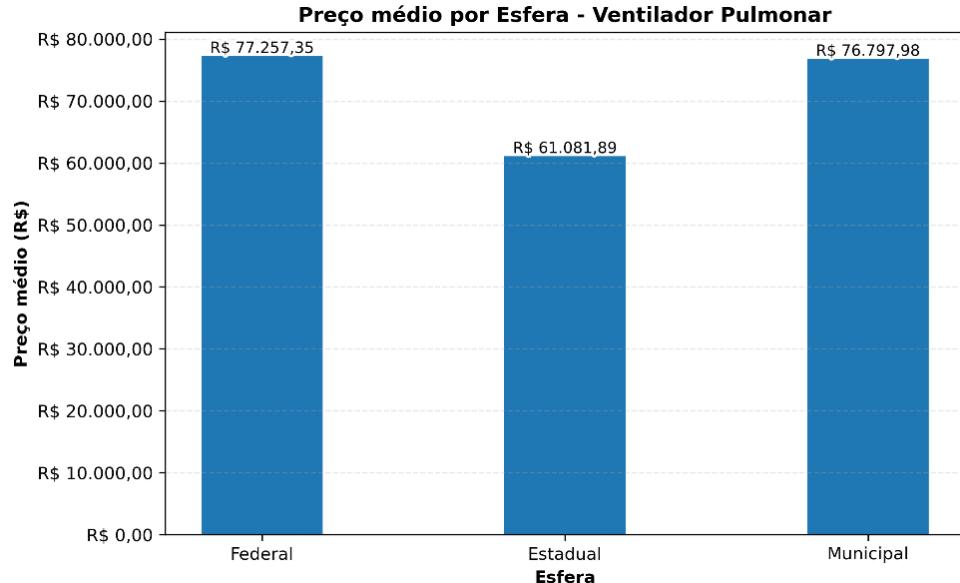
O segundo fator a ser considerado é a influência das especificações técnicas. Parte da variação de preços se deve às diferentes configurações dos monitores. Equipamentos mais avançados com um número maior de parâmetros, como capnografia, ou com integração a sistemas hospitalares possuem um custo unitário naturalmente superior. Portanto, a discrepância regional não deve ser atribuída apenas à eficiência da negociação, mas também ao nível de complexidade tecnológica dos equipamentos que foram licitados em cada local.

#### 4.2.2 Ventilador pulmonar

O gráfico abaixo compara os preços médios unitários dos ventiladores pulmonares em cada esfera administrativa. O formato de colunas realça as diferenças de preço médio pago por ventilador por união, estados e municípios. Essa visualização torna evidente qual esfera

tem arcado com custos médios maiores e permite avaliar a eficiência relativa das compras públicas de ventiladores.

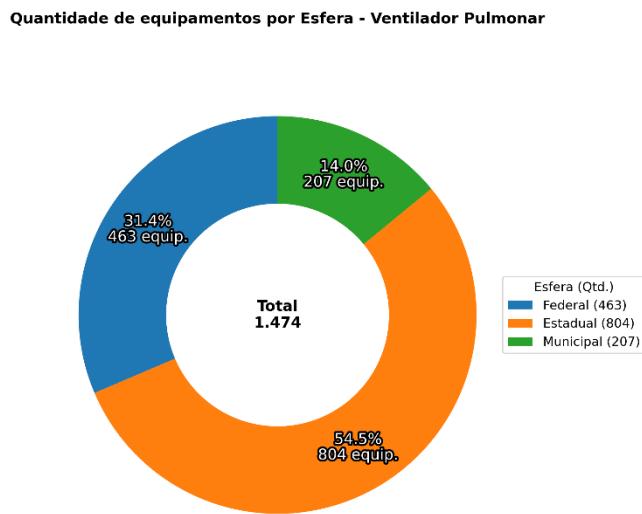
Figura 11 – Preço médio unitário do ventilador pulmonar por esfera administrativa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A Figura 12, a seguir, mostra a distribuição percentual do número total de ventiladores adquiridos em cada esfera. O gráfico de *donut* realça qual nível governamental foi responsável pelo maior volume de compras de ventiladores. Essa visualização facilita observar, por exemplo, se a maior parte dos ventiladores para UTIs públicas foi comprada centralizadamente (união) ou descentralizadamente (estados e municípios).

Figura 12 – Distribuição percentual de ventiladores pulmonares adquiridos por esfera.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

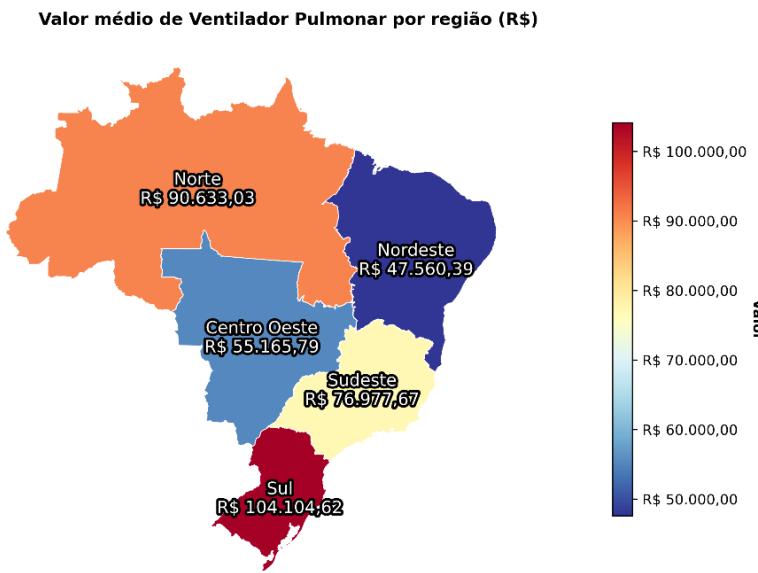
No caso dos ventiladores, a esfera Estadual foi a que mais adquiriu equipamentos, somando 804 unidades, conforme indicado pela maior porção do gráfico de *donut*. Essa liderança em volume de compras reflete-se em um custo médio inferior, estados pagaram em torno de R\$ 61.000,00 por ventilador, em média. Esse preço médio estatal foi significativamente menor que os verificados nas esferas Federal e Municipal, indicando economias de escala e possivelmente compras conjuntas ou centralizadas em âmbito estadual que favoreceram preços mais competitivos.

A esfera Federal, responsável pelo segundo maior volume de 463 unidades, apresentou um preço médio de aquisição mais elevado de aproximadamente R\$ 77.300,00 por unidade. De modo similar, os Municípios (207 unidades) registraram preço médio próximo ao federal (cerca de R\$ 76.800,00). A diferença de aproximadamente 25%–30% a mais no custo unitário para ventiladores federais e municipais, em comparação aos estaduais, evidencia a vantagem obtida por compras de larga escala conduzidas pelos estados.

Em resumo, no caso dos ventiladores, quanto maior o lote adquirido, menor o preço médio, os estados ao agregarem a maior parcela de aquisições, obtiveram os melhores preços, enquanto volumes menores comprados por união e municípios implicaram custos unitários mais altos.

Pode-se ver na Figura 13 o mapa de calor regional de preço médio de ventiladores pulmonares, por região do país, onde as cores representam o preço médio unitário (em R\$) pago pelos ventiladores em cada macrorregião brasileira, considerando todas as esferas administrativas em conjunto.

Figura 13 – Mapa de calor regional de ventilador pulmonar.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A distribuição regional dos preços dos ventiladores evidencia fortes contrastes. A região Sul registrou o maior preço médio (~R\$ 104.000,00 por ventilador), destacando-se no mapa com a cor mais intensa. Esse valor elevado no Sul pode ser explicado, em parte, por aquisições estaduais onerosas na região, de fato alguns estados do Sul realizaram compras a preços unitários bastante altos (média estadual ~R\$ 126.000,00 na região), o que alavancou a média regional. Em contrapartida, a região Nordeste exibiu o menor preço médio regional, em torno de R\$ 47.600,00 sugerindo condições de compra mais favoráveis ou produtos com especificações técnicas inferiores.

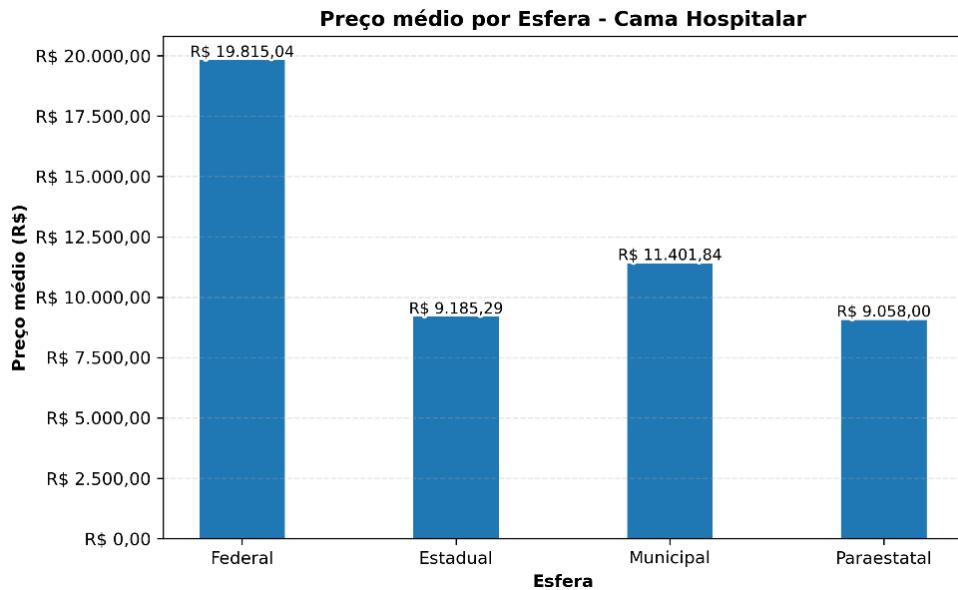
No Nordeste, verificou-se predominância de aquisições municipais e estaduais com custos relativamente baixos (médias ~R\$ 40.000,00 – R\$ 42.000,00), o que puxou o preço médio regional para baixo, apesar de algumas compras federais na região terem ocorrido a preços um pouco superiores (~R\$ 83.000,00). As regiões Centro-Oeste e Sudeste apresentaram valores médios intermediários (cerca de R\$ 55.200,00 e R\$ 77.000,00, respectivamente). Nota-se que no Norte o preço médio (~R\$ 90.600,00) também foi elevado, possivelmente devido a menor oferta local ou a aquisição de modelos mais sofisticados por alguns estados (a média estadual no Norte aproximou-se de R\$ 96.000,00).

Em suma, os dados regionais indicam que a composição das esferas atuantes em cada região influencia o preço médio. Regiões como o Nordeste exibiram custos menores, o que pode ser resultado tanto de processos de compra mais eficientes quanto da aquisição de equipamentos com especificações técnicas inferiores. Em contraste, regiões onde prevaleceram aquisições mais custosas, como grandes contratos estaduais no Sul, apresentam médias bem superiores.

### 4.2.3 Cama hospitalar

O gráfico de colunas abaixo apresenta o custo médio unitário de uma cama hospitalar de UTI em cada esfera administrativa. A visualização por colunas permite comparar diretamente os valores médios desembolsados por União, estados e municípios, evidenciando, de forma clara, qual esfera pagou mais caro ou mais barato em média por cada cama.

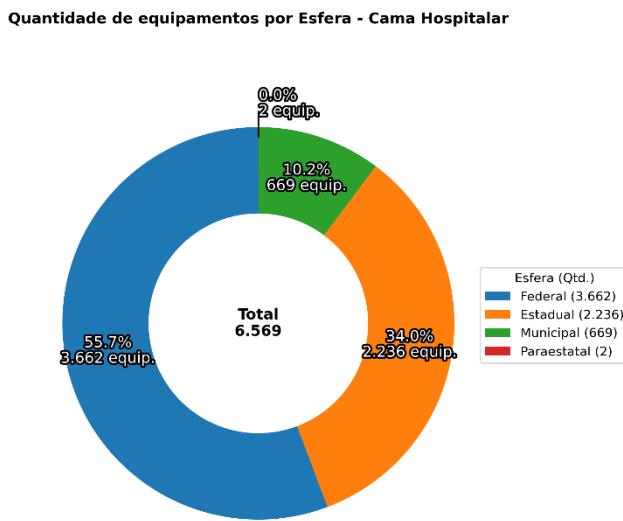
Figura 14 – Preço médio unitário de cama hospitalar por esfera administrativa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A Figura 15 a seguir ilustra a participação de cada esfera no total de camas de UTI adquiridas. O gráfico de *donut* evidencia de que forma o volume total de 6.569 camas se distribuiu entre União, estados e municípios, permitindo verificar qual nível governamental arcou com a maior parte da provisão de leitos.

Figura 15 – Distribuição percentual de camas hospitalares adquiridas por esfera.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise conjunta evidencia algumas particularidades. A esfera Federal foi responsável pela maior parte das aquisições (3.662 camas, correspondendo a 55,7% do total), porém com o maior custo médio unitário, aproximadamente R\$ 19.800,00 por cama. Esse valor é mais que o dobro das médias registradas pelas esferas Estadual e Municipal, sugerindo que as compras federais podem ter incluído camas de especificações mais completas (como modelos elétricos motorizados com múltiplas funções), além de possíveis ineficiências em processos licitatórios.

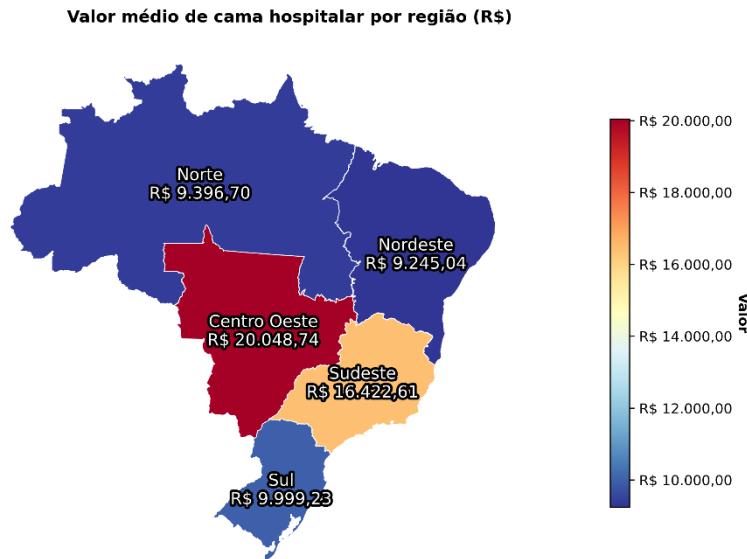
Os Estados, por sua vez, adquiriram 2.236 unidades (34% do total), a um preço médio de R\$ 9.200,00 por cama, próximo também ao valor das entidades Paraestatais (R\$ 9.000,00, em apenas 2 aquisições). Esse patamar pode indicar aquisições de camas hospitalares intermediárias, possivelmente modelos semielétricos ou com recursos de segurança adicionais, justificando preços acima dos municipais, mas abaixo do patamar federal. Já os Municípios adquiriram uma quantidade significativamente menor (669 camas, 10,2% do total), porém com custo médio superior ao estadual, cerca de R\$ 11.400,00. Esse valor acima da média estadual pode decorrer do menor volume de compras municipais, reduzindo o poder de negociação, ou ainda da opção por modelos de configuração mais avançada em alguns municípios.

Portanto, nota-se que volume e especificações técnicas caminham juntos para explicar os preços, enquanto os estados compraram em maior quantidade e com custo moderado, a União concentrou a maior parte das aquisições, mas arcou com valores unitários muito elevados, possivelmente por buscar equipamentos de padrão tecnológico superior ou por processos emergenciais de compra.

Pode-se ver na Figura 16 o mapa de calor regional de preço médio de camas hospitalares,

por região do país, onde as cores representam o preço médio unitário (em R\$) pago pelas camas em cada macrorregião brasileira, considerando todas as esferas administrativas em conjunto.

Figura 16 – Mapa de calor regional de cama hospitalar.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A análise regional mostra que o Centro-Oeste apresentou o maior preço médio (R\$ 20.000,00), influenciado pelo peso quase exclusivo das aquisições federais centralizadas que aconteceram na região, realizadas a custos unitários elevados. O Sudeste registrou o segundo maior preço médio (R\$ 16.400,00), também acima da média nacional. É provável que, em ambas as regiões, tenham prevalecido camas de maior complexidade tecnológica, justificando os preços mais altos.

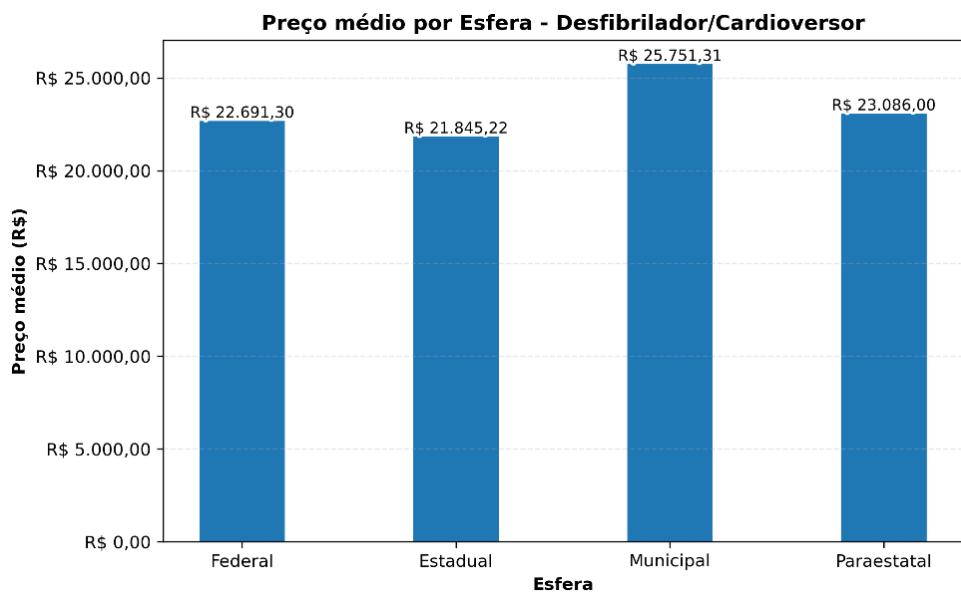
Em contraste, as regiões Norte (R\$ 9.400,00) e Nordeste (R\$ 9.200,00) apresentaram valores médios significativamente menores. Isso sugere aquisições mais homogêneas, possivelmente de modelos com especificações mais básicas ou compras em condições de mercado mais favoráveis. O Sul registrou média de R\$ 10.000,00, posicionando-se próximo ao padrão observado no Norte e Nordeste.

Em suma, o mapa evidencia que o preço médio das camas varia não apenas pelo volume de compras ou pela esfera governamental, mas também pelas configurações técnicas exigidas em cada processo de aquisição. Regiões e esferas que optaram por equipamentos mais sofisticados, ou realizaram compras em situações emergenciais, apresentaram valores muito superiores, enquanto regiões que adquiriram modelos mais simples ou em condições de maior competitividade no mercado alcançaram preços mais baixos.

#### 4.2.4 Desfibrilador/Cardioversor

O gráfico de colunas abaixo exibe o custo médio unitário dos desfibriladores/cardioversores adquiridos em cada esfera. Essa comparação visual direta permite observar diferenças entre, por exemplo, os preços médios pagos por um desfibrilador pelo governo federal, por um órgão estadual ou municipal. As colunas destacam essas variações de maneira simples e efetiva.

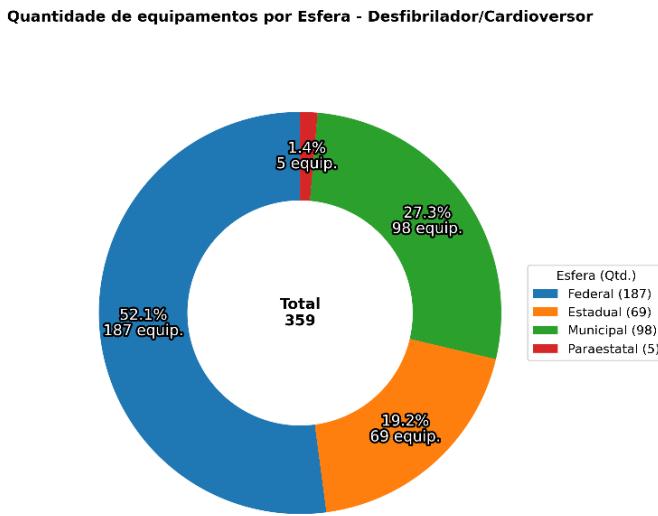
Figura 17 – Preço médio unitário do desfibrilador/cardioversor por esfera administrativa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A Figura 18 ilustra a proporção de desfibriladores adquiridos por cada esfera governamental no total de 359 unidades analisadas. Essa representação em *donut* destaca qual nível administrativo assumiu o maior encargo na compra de desfibriladores, informação relevante dado que esses aparelhos precisam estar disponíveis em todos os hospitais com UTI, independentemente de serem federais, estaduais ou municipais.

Figura 18 – Distribuição percentual de desfibriladores/cardioversores adquiridos por esfera.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

No caso dos desfibriladores/cardioversores, a esfera Federal sobressaiu-se em termos de quantidade, adquirindo 187 unidades (aproximadamente 52% do total, conforme o gráfico de *donut*). O preço médio pago pela União foi R\$ 22.700,00 por aparelho, valor que se situa em nível intermediário entre as demais esferas.

Curiosamente, a esfera Estadual, apesar de responder por um volume menor (69 unidades, cerca de 19% do total), obteve o menor preço médio entre todas as esferas, cerca de R\$ 21.800,00 por unidade. Isso sugere que alguns estados conseguiram condições particularmente vantajosas em suas licitações de desfibriladores/cardioversores, atingindo custos até ligeiramente inferiores aos federais.

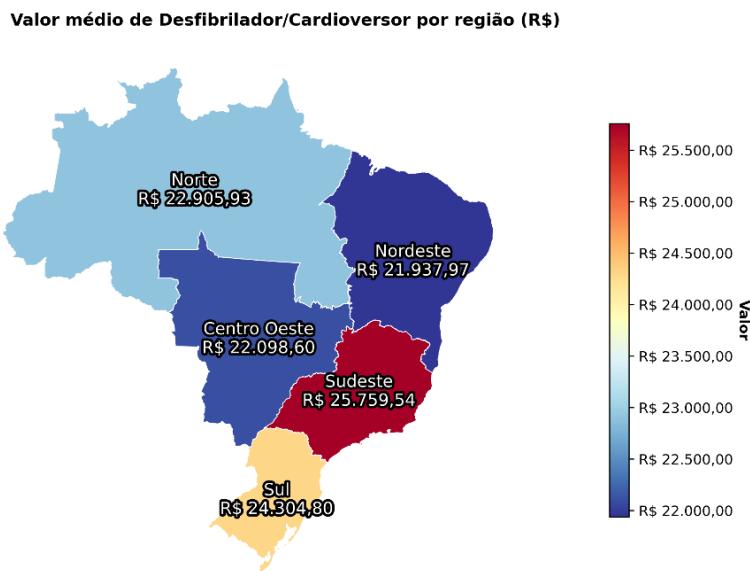
Em contrapartida, a esfera Municipal (98 unidades, ~27% do total) apresentou o maior preço médio unitário, em torno de R\$ 25.800,00. Ou seja, os municípios, coletivamente, pagaram cerca de 13% a mais por desfibrilador em comparação com o Governo Federal. Esse diferencial pode indicar menor poder de compra ou aquisições descentralizadas em quantidade reduzida por parte das prefeituras, resultando em preços menos competitivos.

Por fim, as entidades Paraestatais tiveram participação mínima na quantidade (apenas 5 unidades, ~1% do total), com um preço médio próximo ao federal (aprox. R\$ 23.100,00), não afetando significativamente o panorama geral.

Em síntese, observa-se novamente uma tendência de economia de escala, esferas que adquiriram volumes maiores (notadamente Federal e alguns Estados) negociaram preços mais baixos, ao passo que os municípios, embora com quantidade razoável, ficaram com os valores mais elevados, possivelmente devido à fragmentação das compras ou a especificidades técnicas locais.

Pode-se ver na Figura 19 o mapa de calor regional de preço médio de desfibriladores/cardioversores, por região do país, onde as cores representam o preço médio unitário (em R\$) pagos por estes equipamentos em cada macrorregião brasileira, considerando todas as esferas administrativas em conjunto.

Figura 19 – Mapa de calor regional de desfibrilador/cardioversor.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A distribuição regional dos preços dos desfibriladores mostra variações moderadas, com o Sudeste apresentando o maior preço médio regional (~R\$ 25.800,00) e o Nordeste o menor (~R\$ 21.900,00). A diferenciação de cores no mapa é sutil, indicando que os preços médios entre regiões não oscilaram tanto quanto em outros equipamentos.

No Sudeste, o preço médio mais alto pode ser atribuído à forte presença de aquisições municipais onerosas, conforme analisado, os municípios do Sudeste pagaram em média ~R\$ 29.800,00 por unidade, valor bem acima da média nacional, contribuindo para elevar a média regional. Apesar disso, o impacto foi parcialmente compensado por compras paraestatais na região Sudeste a preços significativamente menores (~R\$ 18.700,00) e por aquisições federais e estaduais em faixas intermediárias (~R\$ 19.000,00–R\$ 26.000,00).

No Nordeste, que exibiu o menor preço médio regional, ocorreu o inverso, a maioria dos estados e municípios nordestinos adquiriu desfibriladores em patamares mais baixos (entre R\$ 20.000,00–R\$ 21.000,00 por unidade, em média), o que manteve a média regional reduzida, mesmo havendo algumas compras federais (~R\$ 22.300,00) e um pequeno lote paraestatal (~R\$ 25.900,00) na região.

As regiões Centro-Oeste e Norte tiveram médias próximas (cerca de R\$ 22.100,00 e R\$ 22.900,00, respectivamente), refletindo predominância de aquisições federais em valores medianos nessas regiões. Já o Sul registrou uma média ligeiramente superior (~R\$

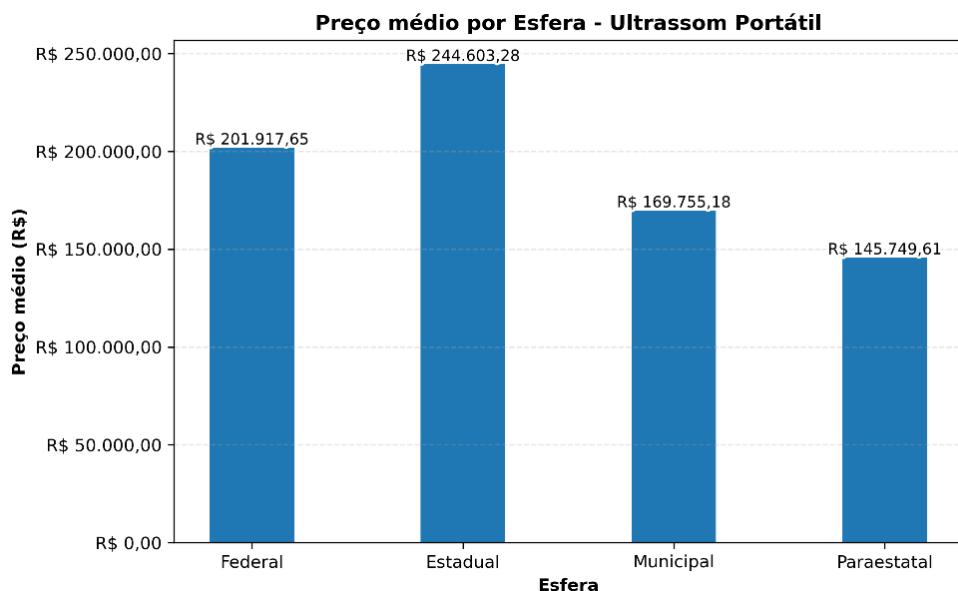
24.300,00), onde se observou um mix de compras, estados com alguns dos preços mais baixos do país (~R\$ 14.300,00 no caso de um estado do Sul), contrastando com compras federais e municipais na faixa dos R\$ 19.000,00–R\$ 27.000,00.

Em resumo, a influência regional nos preços dos desfibriladores foi menos pronunciada que em outros itens, mas ainda assim nota-se que regiões com maior parcela de compras municipais (Sudeste, Sul) tenderam a ter médias um pouco mais altas, enquanto regiões onde estados e municípios obtiveram preços baixos (Nordeste) despontaram com as menores médias.

#### 4.2.5 Ultrassom portátil

O gráfico de colunas abaixo compara os custos médios unitários dos aparelhos de ultrassom portátil adquiridos em cada esfera. Essa visualização destaca diferenças nos valores médios que União, estados e municípios pagaram por esses equipamentos de alta tecnologia, os quais geralmente possuem um custo significativamente maior que os demais itens de uma UTI.

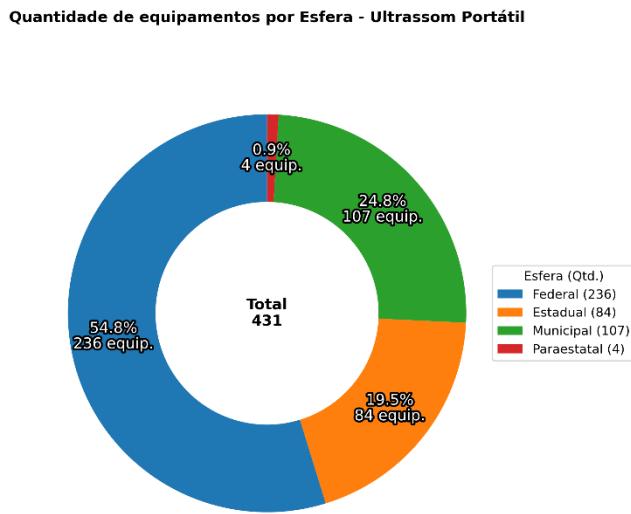
Figura 20 – Preço médio unitário do ultrassom portátil por esfera administrativa.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A Figura 21 demonstra a distribuição percentual das 431 unidades de ultrassom portátil adquiridas, por esfera administrativa. Com esse gráfico, visualizamos qual nível governamental investiu em mais aparelhos de ultrassom para UTIs, informação relevante dada a natureza compartilhada desses equipamentos.

Figura 21 – Distribuição percentual de ultrassons portáteis adquiridos por esfera.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Para os aparelhos de ultrassom, a esfera Federal respondeu pela maior parte das aquisições, com 236 unidades, cerca de 55% do total. O preço médio federal foi de aproximadamente R\$ 201.900,00 por aparelho. Embora a União tenha concentrado mais da metade dos equipamentos, não obteve o menor preço médio. Surpreendentemente, a esfera Municipal que adquiriu 107 unidades (~25% do total) alcançou um custo médio inferior, em torno de R\$ 169.800,00 por unidade. Essa diferença sugere que muitos municípios puderam adquirir ultrassons de porte menor ou com recursos básicos, ou que aproveitaram concorrências favoráveis, resultando em preços menores que os contratos federais.

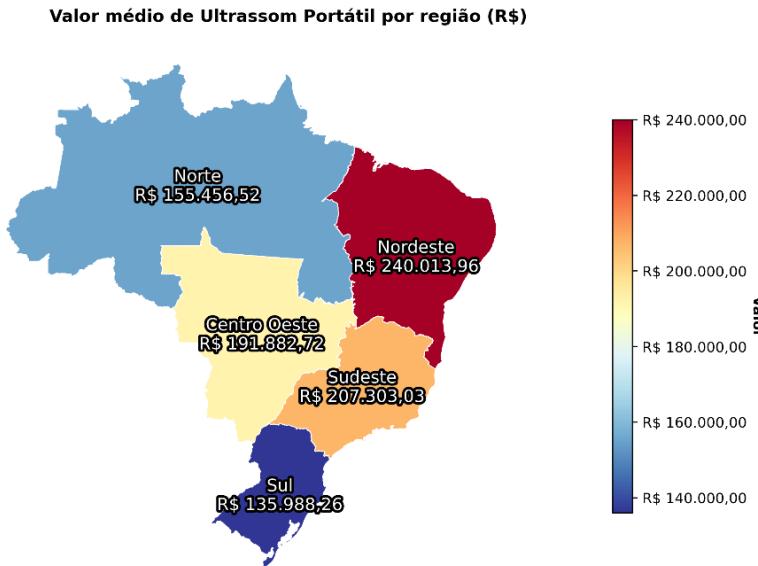
Em contraste, a esfera Estadual adquiriu apenas 84 unidades (~20% do total), porém com o maior custo médio dentre as categorias, cerca de R\$ 244.600,00 por aparelho. Esse valor expressivo indica que alguns governos estaduais optaram por equipamentos de alta complexidade ou enfrentaram condições de compra menos vantajosas, alcançando preços consideravelmente elevados. As instituições Paraestatais tiveram participação mínima (4 unidades), com preço médio em torno de R\$ 145.700,00, o mais baixo registrado, possivelmente devido a doações, parcerias ou aquisição de dispositivos portáteis de tecnologia mais simples para atendimento básico.

Em síntese, verifica-se que o maior volume de compras (Federal) não garantiu o menor preço no caso dos ultrassons. Na verdade, os municípios obtiveram uma vantagem de custo, enquanto alguns estados pagaram significativamente mais, possivelmente refletindo diferenças nas especificações técnicas dos equipamentos adquiridos ou na eficiência dos processos de compra.

Pode-se ver na Figura 22 o mapa de calor regional do preço médio de ultrassons portáteis

(preço médio unitário em R\$ por região). O mapa ilustra as variações de custo médio entre as regiões brasileiras, consolidando os dados de todas as esferas em cada região.

Figura 22 – Mapa de calor regional de ultrassom portátil.



Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

A variação regional no custo dos equipamentos de ultrassom é bastante pronunciada. A região Nordeste registrou o maior preço médio entre as regiões, atingindo aproximadamente R\$ 240.000,00 por aparelho, ao passo que a região Sul apresentou o menor preço médio, em torno de R\$ 136.000,00.

O Nordeste, destacado em vermelho no mapa, foi influenciado por aquisições estaduais particularmente onerosas, alguns estados nordestinos adquiriram poucos aparelhos, porém de alto custo unitário (a média estadual na região chegou a ~R\$ 280.000,00). Adicionalmente, a média das compras federais no Nordeste tiveram preços significativos (~R\$ 223.000,00), elevando ainda mais a média regional. Em contraste, o Sul, em tom mais claro no mapa, obteve os menores preços médios graças à ausência de compras estaduais onerosas e à predominância de aquisições federais e municipais relativamente mais econômicas.

Na região Sul, por exemplo, houve compras federais de ultrassom a cerca de R\$ 128.000,00 por unidade (abaixo da média nacional) e aquisições municipais na faixa de R\$ 157.000,00, resultando em uma média regional bem reduzida. As regiões Sudeste e Centro-Oeste apresentaram valores médios intermediários (~R\$ 207.300,00 e R\$ 191.900,00, respectivamente).

No Sudeste, a presença de um número considerável de aparelhos (maior mercado) trouxe preços mais próximos da média nacional, apesar de alguns municípios terem conseguido valores menores (~R\$ 120.000,00 em média) enquanto órgãos federais pagaram em torno de R\$ 200.000,00. Já o Centro-Oeste teve compras majoritariamente federais em torno de R\$

192.000,00, definindo a média regional. O Norte registrou média de aproximadamente R\$ 155.500,00, beneficiando-se possivelmente de alguns lotes federais e municipais menos onerosos, apesar de um ou outro estado ter pago acima de R\$ 200.000,00.

Em resumo, os dados mostram que as estratégias de compra das esferas locais foram determinantes para os preços médios regionais. Nas localidades onde os governos estaduais compraram poucos equipamentos de alto valor, a média de preço foi impulsionada para cima. Por outro lado, em regiões como o Sul e parte do Norte, a predominância de compras federais ou municipais de aparelhos mais acessíveis resultou em um custo médio significativamente mais baixo.

### **4.3 Estimativa do Custo Médio de Implantação de um Leito de UTI**

Com base nos resultados apresentados na Tabela 7, é possível estimar o custo médio dos equipamentos necessários para implantar um leito de UTI padrão, considerando a necessidade individual ou compartilhada de cada item. Os principais equipamentos de suporte à vida analisados incluem: monitor multiparâmetros, ventilador pulmonar, cama hospitalar, desfibrilador/cardiovorsor e ultrassom portátil. Assume-se, conforme a metodologia proposta, que cada leito de UTI possui uso exclusivo de um monitor, um ventilador e uma cama, enquanto os equipamentos desfibrilador/cardiovorsor e ultrassom portátil são compartilhados entre múltiplos leitos, 1 equipamento para cada 5 leitos.

Tabela 7 – Preços médios nacionais dos equipamentos analisados.

<b>Preço Médio Equipamentos</b>			
<b>Equipamento</b>	<b>Valor Total</b>	<b>Quantidade Total</b>	<b>Média Nacional ± Desvio Padrão</b>
Monitor multiparâmetros	R\$ 57.990.897,94	3676	R\$ 15.775,54 ± R\$ 13.011,29
Ventilador pulmonar	R\$ 100.777.175,54	1474	R\$ 68.369,86 ± R\$ 37.398,94
Cama hospitalar	R\$ 100.746.926,44	6569	R\$ 15.336,72 ± R\$ 9.178,00
Desfibrilador/Cardiovorsor	R\$ 8.389.650,54	359	R\$ 23.369,50 ± R\$ 12.285,19
Ultrassom portátil	R\$ 86.946.043,37	431	R\$ 201.730,96 ± R\$ 126.279,06

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

Os preços médios nacionais obtidos foram:

- Monitor multiparamétrico: R\$ 15.775,54 por unidade;
- Ventilador pulmonar: R\$ 68.369,86 por unidade;
- Cama hospitalar: R\$ 15.336,72 por unidade;
- Desfibrilador/Cardiovorsor: R\$ 23.369,50 por unidade, correspondendo a R\$

4.673,90 por leito (considerando a proporção de 1 para 5 leitos);

- Ultrassom portátil: R\$ 201.730,96 por unidade, correspondendo a R\$ 40.346,19 por leito (considerando a proporção de 1 para 5 leitos).

Para resumir os resultados desta seção, a tabela a seguir apresenta a composição do custo médio por leito de UTI. Os valores são expressos como a média de preço acompanhada do seu desvio-padrão (DP), calculados a partir das compras analisadas. O desvio-padrão indica a variação nos preços encontrados, refletindo diferenças em especificações técnicas, marcas, modelos e condições de compra de cada equipamento. Para itens compartilhados, como o desfibrilador e o ultrassom portátil, o custo médio e o desvio-padrão foram divididos proporcionalmente, com base na recomendação de um equipamento para cada cinco leitos.

Tabela 8 – Estimativa do custo médio por leito de UTI (média ± DP).

<b>Custo médio por leito de UTI</b>			
<b>Equipamento</b>	<b>Média Nacional ± Desvio Padrão</b>	<b>Proporção por leito</b>	<b>Custo alocado por leito ± DP</b>
Monitor multiparâmetros	R\$ 15.775,54 ± R\$ 13.011,29	1/1	R\$ 15.775,54 ± R\$ 13.011,29
Ventilador pulmonar	R\$ 68.369,86 ± R\$ 37.398,94	1/1	R\$ 68.369,86 ± R\$ 37.398,94
Cama hospitalar	R\$ 15.336,72 ± R\$ 9.178,00	1/1	R\$ 15.336,72 ± R\$ 9.178,00
Desfibrilador/Cardiovorsor	R\$ 23.369,50 ± R\$ 12.285,19	1/5	R\$ 4.673,90 ± R\$ 2.457,04
Ultrassom portátil	R\$ 201.730,96 ± R\$ 126.279,06	1/5	R\$ 40.346,19 ± R\$ 25.255,81
<b>Total por leito ± Desvio Padrão</b>			R\$ 144.502,22 ± R\$ 47.917,67

Fonte: Elaborado pelo autor (2025).

O desvio-padrão total por leito, indicador da incerteza do custo agregado, foi calculado pela propagação de variâncias, conforme a Equação 1:

$$\sigma_{\text{total}} = \sqrt{\sigma_{\text{monitor}}^2 + \sigma_{\text{vent}}^2 + \sigma_{\text{cama}}^2 + \left(\frac{\sigma_{\text{desf}}}{5}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_{\text{US}}}{5}\right)^2} \quad (1)$$

Onde:

$\sigma_{\text{total}}$  = desvio-padrão total do custo por leito (em R\$).

$\sigma_{\text{monitor}}$  = desvio-padrão do preço médio de monitores multiparâmetros (em R\$).

$\sigma_{\text{vent}}$  = desvio-padrão do preço médio de ventiladores pulmonares (em R\$).

$\sigma_{\text{cama}}$  = desvio-padrão do preço médio de camas hospitalares (em R\$).

$\sigma_{desf}/5$  = contribuição do DP do preço de desfibriladores/cardioversores por leito (equipamento 1/5).

$\sigma_{US}/5$  = contribuição do DP do preço de ultrassom portátil por leito (equipamento 1/5).

Este cálculo resultou em aproximadamente R\$ 47.917,67. Dessa forma, a tabela mostra não apenas o custo médio total por leito (R\$ 144.502,22), mas também a grande variação de preços entre as aquisições públicas, especialmente em equipamentos com maior diversidade tecnológica, como ventiladores pulmonares e aparelhos de ultrassom.

Em termos práticos, esse montante fornece uma referência quantitativa para planejamentos de ampliação de UTIs, permitindo estimar custos de aparelhagem conforme o número de leitos a serem implantados. Ressalta-se que a estimativa reflete valores médios nacionais e pode sofrer variações em função de especificações técnicas distintas, condições de mercado regionais e estratégias de aquisição. Ainda assim, o cálculo evidencia que os equipamentos médicos correspondem a um investimento substancial por leito, reforçando a necessidade de processos de compra otimizados, como através de consórcios intermunicipais, compras centralizadas ou adesão a atas de registro de preços, objetivando reduzir custos unitários e possibilitar a expansão sustentável da capacidade de terapia intensiva.

# CAPÍTULO 5

## Conclusão

Este trabalho teve como objetivo estimar o custo médio nacional de implantação de um leito de UTI no setor público brasileiro, com base em dados do Painel de Preços (2024–2025) e validação documental no ComprasNet, considerando os cinco equipamentos eletromédicos principais (monitor multiparâmetros, ventilador pulmonar, cama hospitalar, desfibrilador/cardiovensor e ultrassom portátil), com a proporcionalidade de uso 1/5 para os itens compartilhados por bloco de cinco leitos. A partir da revisão técnica dos registros, do tratamento de inconsistências e da consolidação dos preços elegíveis, obteve-se como resultado principal o valor de R\$ 144.502,22 por leito, que sintetiza o investimento necessário em equipamentos essenciais para viabilizar um novo leito de terapia intensiva no SUS.

Os desvios-padrão calculados por equipamento e combinados de forma ponderada para estimar a variação total por leito (considerando a fração 1/5 dos itens de uso compartilhado), evidenciam uma dispersão compatível com a heterogeneidade do mercado público. As principais fontes de variação decorrem de diferenças de configuração técnica, marca/modelo, porte do lote e região, além de particularidades do Registro de Preços. Assim, ao filtrar previamente os itens inadequados ao uso em UTI, a análise garante que essa heterogeneidade de preços seja atribuível a fatores mercadológicos, e não a inconsistências na classificação dos dados.

Na prática, o preço médio deve ser sempre analisado junto com o desvio-padrão, pois isso revela o nível de risco. Por exemplo, compras com especificações muito detalhadas tendem a ter preços mais estáveis e parecidos. Por outro lado, compras maiores e para várias regiões ao mesmo tempo costumam apresentar uma variação de preços muito maior. Portanto, usar o desvio-padrão no planejamento é fundamental para prever gastos extras e comparar as propostas dos fornecedores de um jeito mais justo e transparente.

Em termos práticos, a estimativa consolidada oferece uma linha de base objetiva para planejamento e priorização de investimentos. A metodologia proposta, triagem técnica de descrições, exclusão de itens fora do escopo, padronização e agregação por equipamento é

reprodutível e pode ser atualizada com novas coletas, permitindo que gestores públicos e engenheiros clínicos utilizem o resultado como ferramenta de apoio à decisão em cenários de expansão de leitos, substituição tecnológica e elaboração de termos de referência. Na gestão cotidiana, a cifra média por leito facilita projeções (p.ex., 10 leitos  $\approx 10 \times R\$ 144.502,22$ ), subsidia a discussão com áreas de planejamento e finanças e dialoga com políticas de habilitação e financiamento.

A comparação com outras publicações indica que o valor estimado neste TCC está alinhado às referências nacionais recentes. A Unicamp divulgou que a implantação de um leito de UTI custa, em média,  $\sim R\$ 180.000,00$  (e operação diária entre  $R\$ 2.500,00$  e  $R\$ 3.000,00$ ), parâmetro amplamente usado na pandemia para dimensionamento rápido de capacidade crítica (UNICAMP, 2021). Estudos do IEPS/Fiocruz adotaram  $R\$ 180.000,00$  por leito como custo unitário de investimento para projeções de déficit e necessidade de expansão de UTIs no SUS (RACHE et al., 2020). Em recortes estaduais, a Secretaria da Saúde do Ceará informou que estados/municípios arcavam com a instalação de cada UTI Covid entre  $R\$ 100.000,00$  e  $R\$ 150.000,00$ , dependendo do parque tecnológico (CEARÁ, 2021).

Assim, a estimativa de  $R\$ 144.502,22$  por leito obtida neste estudo enquadra-se no intervalo reportado pelas referências nacionais, ficando ligeiramente abaixo das que ampliam o escopo para incluir, além dos equipamentos, infraestrutura, materiais e, em alguns casos, componentes de custeio operacional. É importante ressaltar ainda que a maioria dessas publicações surgiram no contexto da pandemia de COVID-19, com metodologias e delimitações diferentes. Nesse cenário, não foram localizados estudos com metodologia parecida a adotada aqui (foco em equipamentos eletromédicos, com ponderação 1/5 para itens compartilhados), o que reforça o caráter complementar e a pertinência da presente estimativa.

Para a Engenharia Clínica e a Gestão em Saúde, este estudo contribui de três formas. Primeiro, ele apresenta um método para tratar dados públicos, tornando-os mais confiáveis para a gestão. Segundo, oferece um valor de referência nacional para o investimento por leito, que pode ser usado em estudos de viabilidade e na elaboração de licitações. Por fim, reforça a importância do engenheiro biomédico nas etapas de especificação técnica, verificação de normas e planejamento da compra e instalação de tecnologias críticas para UTIs. Quando esse custo de implantação é somado aos custos de operação (como diárias e manutenção), os gestores podem tomar decisões mais realistas e sustentáveis, evitando a falta de verba no orçamento.

Este estudo apresenta algumas limitações importantes. Uma delas é a ambiguidade nas descrições do Painel de Preços, pois buscas por termos genéricos como “monitor multiparâmetro” podem retornar itens de uso veterinário ou configurações inadequadas ao escopo hospitalar, o que exige verificação documental. Outra limitação vem da natureza dos Registros de Preços, já que o painel consolida quantidades que poderiam ser contratadas como se tivessem sido efetivamente compradas, quando na prática, apenas uma parte pode ter sido empenhada, e essa informação nem sempre está atualizada. Por fim, deve-se considerar os

efeitos regionais, cambiais e de configuração técnica, como faixas de desempenho, marcas e modelos, que naturalmente introduzem uma grande variação de preços ao redor da média.

Como recomendações para trabalhos futuros, propõe-se aprofundar a análise de custos incluindo a infraestrutura física, como gases medicinais e obras civis, com uma medição separada. Sugere-se também incorporar itens complementares de UTI, como bombas de infusão e carrinhos de emergência, organizando-os em cenários de complexidade variada. Outra melhoria seria integrar bases de dados orçamentários para se aproximar dos valores efetivamente pagos, além de aplicar ajustes temporais para inflação e câmbio. Além disso, os resultados poderiam ser organizados por nível tecnológico e região para construir intervalos de referência mais detalhados. Por fim, seria valioso avaliar o custo do ciclo de vida (TCO) dos equipamentos, aproximando a análise de decisões sobre renovação tecnológica e sustentabilidade.

Conclui-se que a compreensão detalhada dos custos de implantação de leitos de UTI é essencial para a racionalização dos investimentos em saúde pública, oferecendo previsibilidade orçamentária e transparência. O valor médio estimado neste estudo reforça que planejamento, especificação adequada e análise crítica de dados públicos são pilares para ampliar a capacidade assistencial com eficiência, segurança e sustentabilidade. Em última análise, a atuação do engenheiro biomédico mostra-se protagonista ao integrar de forma eficaz os requisitos clínicos, regulatórios e econômicos na entrega de leitos de terapia intensiva, assegurando o sucesso e a sustentabilidade de uma assistência que salva vidas.

---

## Referências

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENFERMAGEM EM TERAPIA INTENSIVA – ABENTI. **Legislação.** 2024. Disponível em: <https://abenti.org.br/legislacao/>. Acesso em: 13 jul. 2025

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA. **AMIB apresenta dados atualizados sobre leitos de UTI no Brasil.** São Paulo, mar. 2020. Disponível em: [https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/files/dados\\_uti\\_amib%281%29.pdf](https://www.epsjv.fiocruz.br/sites/default/files/files/dados_uti_amib%281%29.pdf). Acesso em: 9 jul. 2025.

ASSOCIAÇÃO DE MEDICINA INTENSIVA BRASILEIRA. **História AMIB.** São Paulo: AMIB, 2024 [citado em 3 fev. 2025]. Disponível em: <https://amib.org.br/historia/>. Acesso em: 9 jul. 2025.

BENCKE, Juliana. **Hospital fará levantamento de custos para implantação de UTI pediátrica.** Venâncio Aires: Folha do Mate, 15 junho 2021. Disponível em: <https://folhadomate.com/noticias/saude/hospital-fara-levantamento-de-custos-para-implantacao-de-uti-pediatrica/>. Acesso em: 9 jul. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Resolução RDC nº 7, de 24 de fevereiro de 2010. Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, de 25 fev. 2010. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007\\_24\\_02\\_2010.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2010/res0007_24_02_2010.html). Acesso em: 9 jul. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. **Anvisa altera redação da RDC sobre UTI.** Brasília: Anvisa, 8 fev. 2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2017/anvisa-altera-redacao-da-rdc-sobre-uti>. Acesso em: 9 jul. 2025.

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Indicação n.º 135, de 2021. Sugere ao Ministro da Saúde que determine prioridade na vacinação dos estados da região Norte em caráter de urgência [...].** Brasília, DF: Câmara dos Deputados, 16 fev. 2021. Disponível em: <https://www.camara.leg.br>. Acesso em: 1 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **Painel de Preços**. Disponível em: <https://paineledeprecos.planejamento.gov.br>. Acesso em: 22 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Gestão e da Inovação em Serviços Públicos. **ComprasNet – Sistema de Compras do Governo Federal**. Brasília, DF: SERPRO, 2024. Disponível em: <https://cnetmobile.estaleiro.serpro.gov.br/comprasnet-web/public/compras>. Acesso em: 25 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Atenção hospitalar: leitos e internações**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: <https://datasus.saude.gov.br>. Documento digital. Acesso em: 22 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Ministério da Saúde aumenta valor para custeio de UTIs**. Brasília: Ministério da Saúde, 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/noticias/2022/janeiro/ministerio-da-saude-aumenta-valor-para-custeio-de-utis>. Acesso em: 1 jul. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº 895, de 31 de março de 2017. Institui o cuidado progressivo ao paciente crítico ou grave com critérios de elegibilidade para admissão e alta em UTI**. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 31 mar. 2017. 27 p. Documento consultado em formato PDF.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria-Executiva. **Relatório de Análise de Impacto Regulatório: Portaria GM/MS nº 2.862, de 27 de dezembro de 2023**. Brasília, DF: Ministério da Saúde, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/>. Acesso em: 1 jul. 2025.

CALDERÓN ROMERO, Jorge. **Confiabilidade metrológica de ventiladores pulmonares. 2006. 150 f.** Dissertação (Mestrado em Metrologia para Qualidade e Inovação) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2006.

CAMPOS, Francisco Carlos Cardoso de; CANABRAVA, Claudia Marques. **O Brasil na UTI: atenção hospitalar em tempos de pandemia**. Saúde em Debate, Rio de Janeiro, v. 44, especial 4, p. 146-160, dez. 2020. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/sdeb/a/bxcgdZJbz3D4tKDztZdXF7b/>. Acesso em: 9 jul. 2025.

CEARÁ. Secretaria da Saúde do Estado. **Com abertura histórica de leitos, rede Sesai instala e mantém unidades de UTI; MS dá ajuda de custo**. Fortaleza: Sesai, 21 mar. 2021. Disponível em: <https://www.saude.ce.gov.br/2021/03/21/com-abertura-historica-de-leitos-rede-sesa-instala-e-mantem-unidades-de-uti-ms-da-ajuda-de-custo/>. Acesso em: 05 set. 2025.

COMPRAASBR. **Como usar o Painel de Preços para vender para o governo: guia completo**. ComprasBR, 2023. Disponível em: <https://comprasbr.com.br/como-usar-o-painel-de-precos-para-vender-para-o-governo-guia-completo/>. Acesso em: 13 jul. 2025.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA – CFM. **CFM leva à Anvisa suas preocupações sobre requisitos mínimos para funcionamento de UTIs postos em consulta pública**. Brasília: CFM, 16 jan. 2020. Disponível em: <https://portal.cfm.org.br/noticias/cfm-leva-a-anvisa-suas-preocupacoes-sobre-requisitos-minimos-para-funcionamento-de-utis-postos-em-consulta-publica/>. Acesso em: 9 jul. 2025.

DIÁRIO DE UTI. **História da Enfermagem em Terapia Intensiva**. Diário de UTI, 25 fev.

2021. Disponível em: <https://www.diariodeuti.com.br/2021/02/historia-da-enfermagem-em-terapia.html>. Acesso em: 9 jul. 2025.

DRUMMOND, M. F. et al. **Methods for the economic evaluation of health care programmes.** 4. ed. Oxford: Oxford University Press, 2015.

FACULDADE LUCIANO FEIJÃO. **Manual de metodologia da pesquisa – Engenharia Civil.** Organização: Saulo Passos Ramos; Rogeane Morais Ribeiro. Sobral: Faculdade Luciano Feijão, 2022. 57 p. Disponível em: [https://flucianofeijao.com.br/flf/wp-content/uploads/2022/03/2022\\_MANUAL-DE-METODOLOGIA-DA-PESQUISA\\_ENGENHARIA.pdf](https://flucianofeijao.com.br/flf/wp-content/uploads/2022/03/2022_MANUAL-DE-METODOLOGIA-DA-PESQUISA_ENGENHARIA.pdf). Acesso em: 17 jul. 2025.

FLORES, Ladyanne Kessin; MAGALHÃES, Aline Lima Pestana. **Ultrassom à beira leito pelos profissionais de saúde no ambiente crítico: revisão de escopo.** Cuadernos de Educación y Desarrollo, Portugal, v. 16, n. 8, p. 1–30, 2024. DOI: <https://doi.org/10.55905/cuadv16n8-064>.

GALON, Eduarda Cristina; RIBEIRO, Denis Fernandes da Silva; TERASSI, Marielli. **A usabilidade do ultrassom à beira-leito na prática assistencial de enfermeiros em pacientes críticos.** Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, DF, v. 78, n. 2, e20240296, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2024-0296pt>. Acesso em: 13 jul. 2025.

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO – CAMPUS CATU. **A pesquisa científica.** Catu: IF Baiano, 2020. Material didático da disciplina Metodologia da Pesquisa em Educação Científica. Disponível em: <https://ifbaiano.edu.br/portal/poseducacaocatu/wp-content/uploads/sites/42/2020/03/A-pesquisa-científica.pdf>. Acesso em: 17 jul. 2025.

KELLY, Fiona E.; FONG, A. Kevin; HIRSCH, Nicholas; NOLAN, Jerry P. **Intensive care medicine is 60 years old: the history and future of the intensive care unit.** *Clinical Medicine*, v. 14, n. 4, p. 376–379, 2014.

LEITE, André Matheus Carvalho Silva; ALVES, Murilo Calil; BARROS SANTOS, Alice Cristine Cortez de; PESTANA, Morgana Cabral Santos; TAKIKAWA, Maristella Pinto Mendonça; FARDIN, Eduardo; REIS, Kevin de Castro; ROTOLI, Lucas Vinicius; OLIVEIRA NETO, Osvaldo Bonifacio de; MATOS, João Paulo Abdallah; SANTOS, Tainá Gallina Dos; TEIXEIRA, Livian da Silva; CARVALHO, Lucas Ramos Sodré. **Aplicação do ultrassom pulmonar em adultos no ambiente de terapia intensiva.** Brazilian Journal of Integrated Health Sciences, v. 4, n. 1, p. 1–16, 2024. Disponível em: <https://bjih.scielo.br/article/view/2949/3115>. Acesso em: 22 jul. 2025.

LENTZ, Brian; FONG, Tiffany; RHYNE, Randall; RISKO, Nicholas. **A systematic review of the cost-effectiveness of ultrasound in emergency care settings.** The Ultrasound Journal, [S. l.], v. 13, n. 16, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13089-021-00216-8>. Acesso em: 22 jul. 2025.

MARTINS, Maria Luiza Melo de Paiva. **Como estruturar a pesquisa de preços conforme a Lei de Licitações e Contratos.** Juris Consultas, 13 jun. 2025. Disponível em: <https://www.jurisconsultas.com.br/direito-publico/pesquisa-de-precos-licitacoes/>. Acesso em: 22 jul. 2025.

MEDICALWAY. **Cardioversores e desfibriladores: entenda as diferenças entre eles.** Blog Medicalway, 2023. Disponível em: <https://medicalway.com.br/blog/cardioversores-e-desfibriladores-entenda-as-diferencias-entre-eles/>. Acesso em: 13 jul. 2025.

NAKANO, Valéria. **Análise de Preços de Itens de Licitação: Foco em Medicamentos.** São Luís: DGI / AudInovação / Seinc, dez. 2023.

PORTAL HOSPITAIS BRASIL. **Quais os equipamentos médico-hospitalares essenciais em uma UTI?** Hospitais Brasil, 20 jun. 2022. Disponível em: <https://portalhospitaisbrasil.com.br/quais-os-equipamentos-medico-hospitalares-essenciais-em-uma-uti/>. Acesso em: 12 jul. 2025.

PORTAL TELA. **SUS enfrenta subfinanciamento e desafios na gestão de serviços de saúde pública.** Portal Tela, 5 jun. 2025. Disponível em: <https://www.portaltela.com/saude/saude-publica/2025/06/05/sus-enfrenta-subfinanciamento-e-desafios-na-gestao-de-servicos-de-saude-publica>. Acesso em: 13 jul. 2025.

RACHE, Beatriz; ROCHA, Rudi; NUNES, Letícia; SPINOLA, Paula; MASSUDA, Adriano. **Para além do custeio: necessidades de investimento em leitos de UTI no SUS sob diferentes cenários da COVID-19.** São Paulo: Instituto de Estudos para Políticas de Saúde (IEPS), abr. 2020. Nota Técnica n. 7.

SILVA, Adam Carlos Cruz da; PORTO, Fernando. **Custos em saúde: entendendo para o gerenciamento adequado.** Journal of Management & Primary Health Care, v. 12, n. esp., e005, 2020. Anais do 2º Seminário Internacional de Economia Política da Saúde. Disponível em: <https://doi.org/10.14295/jmphc.v12.1095>. Acesso em: 13 jul. 2025.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – UNICAMP. **Quanto custa uma internação por Covid-19?** Campinas: Unicamp, 2021. Disponível em: <https://unicamp.br/unicamp/coronavirus/quanto-custa/>. Acesso em: 05 set. 2025.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE. **Hospital Universitário Alcides Carneiro. POP.UTIAD.013 – Monitorização multiparamétrica em UTI adulto.** Campina Grande: HUAC/UFCG, 2024. 10 p.

VARGAS, M. A. O.; LUZ, K. R.; VIEIRA, D. F. V. B.; CARDOZO, D. O. **Unidade de terapia intensiva: aspectos históricos e contextuais.** In: ARGENTA, C.; ADAMY, E. K.; BITENCOURT, J. V. O. V. (org.). Processo de enfermagem: da teoria à prática em cuidados intensivos [livro eletrônico]. Chapecó: Editora UFFS, 2022. p. 34–47. Disponível em: <https://doi.org/10.7476/9786586545708.0002>. Acesso em: 9 jul. 2025.

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. **The world health report: health systems financing – the path to universal coverage.** Geneva: World Health Organization, 2010. Cap. 4: More health for the money, p. 60–84. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789241564021>. Acesso em: 17 jul. 2025.

---

## ANEXO A – DADOS BRUTOS DOS EQUIPAMENTOS

Para preservar a legibilidade do texto principal e garantir o acesso integral aos dados brutos em PDF extraídos do Painel de Preços (2024–2025), os arquivos estão disponíveis no link abaixo, organizados por equipamento. Todos os documentos permanecem em seu formato original, sem edições.

Link para acesso aos arquivos:

<https://drive.google.com/drive/folders/1PS1ci5X4qikFCuWHRHGlFESC6JY0aW8N?usp=sharing>

Lista dos Arquivos:

- 1 – Monitores multiparamétricos (dados brutos);
- 2 – Ventiladores pulmonares (dados brutos);
- 3 – Camas hospitalares (dados brutos);
- 4 – Desfibriladores/cardioversores (dados brutos);
- 5 – Ultrassons portáteis (dados brutos).