



Gestão e Manutenção de Equipamentos Médico-Hospitalares em Regiões Interioranas de Alagoas: Um Estudo de Caso

**Marília Gabrielle de Jesus Silva¹, Maria Stefhany Francelino Lima¹,
Elenilda Josefa de Oliveira¹, Paulo César do Nascimento Cunha¹**

¹Campus Arapiraca – Instituto Federal de Alagoas (IFAL) - Rodovia AL 110 – 57317-291 – Arapiraca – AL – Brazil

{mgjs1, msfl1}@aluno.ifal.edu.br, {paulo.cunha, elenilda.oliveira}@ifal.edu.br

RESUMO

A gestão eficiente de Equipamentos Médico-Hospitalares (EMH) é fundamental para garantir a continuidade, segurança e qualidade dos serviços de saúde. Em regiões interioranas, desafios como limitações de infraestrutura técnica, escassez de recursos financeiros e dificuldades logísticas tornam a manutenção desses equipamentos ainda mais complexa. Este estudo tem como objetivo investigar as práticas de gestão e manutenção adotadas em uma unidade hospitalar localizada no interior de Alagoas, analisando fluxos operacionais, estratégias de manutenção e registros de falhas. A metodologia caracteriza-se como um estudo de caso, com abordagem qualitativa e quantitativa, envolvendo revisão bibliográfica, visitas técnicas, observação direta, entrevistas informais e implantação de sistema informatizado para controle de equipamentos. Como resultados parciais, destaca-se a criação de um inventário digital dos equipamentos, a implementação de rotinas de registro de falhas e a identificação da predominância de manutenção corretiva. Observou-se ainda que a localização geográfica influencia diretamente no tempo de reparo, devido à necessidade de deslocamento para centros maiores. Espera-se que o estudo contribua com propostas para fortalecimento da manutenção preventiva e melhoria da gestão hospitalar.

Palavras-chave: Administração hospitalar; Gestão de equipamentos médico-hospitalares; Serviços de saúde; Tecnologia em saúde.

INTRODUÇÃO E REFERENCIAL TEÓRICO

A gestão da manutenção de equipamentos médico-hospitalares constitui um dos pilares fundamentais para o funcionamento eficiente dos serviços de saúde, abrangendo desde o planejamento das atividades de manutenção até o controle do ciclo de vida dos equipamentos, com o objetivo de garantir sua disponibilidade, confiabilidade e segurança operacional. Em contextos interioranos, como os municípios do estado de Alagoas, essa gestão enfrenta desafios adicionais decorrentes da limitação de recursos técnicos, humanos e financeiros, fatores que impactam diretamente a qualidade da assistência prestada à população (SILVA, 2022).

Nesse cenário, o inventário de equipamentos destaca-se como uma ferramenta estratégica essencial para a gestão hospitalar, pois possibilita o controle patrimonial, auxilia na programação das manutenções e subsidia a tomada de decisões. Entretanto, em muitas unidades hospitalares do interior, a inexistência ou desatualização desses inventários compromete a gestão eficiente dos ativos tecnológicos, resultando em desperdícios, subutilização de equipamentos e potenciais riscos à



segurança do paciente (SOUZA, 2022).

Outro elemento relevante é o controle das ordens de serviço (OS), que permite o registro sistemático das falhas, das intervenções realizadas e dos tempos de resposta associados às atividades de manutenção. A ausência de sistemas informatizados ou de procedimentos padronizados para esse controle, realidade frequente em unidades hospitalares interioranas, dificulta a rastreabilidade das ações e limita a avaliação da efetividade das manutenções corretivas e preventivas (SOUZA, 2022).

Além disso, a utilização de indicadores de desempenho, como o Tempo Médio Entre Falhas (MTBF) e o Tempo Médio para Reparo (MTTR), é fundamental para a análise da confiabilidade dos equipamentos e da eficiência das equipes de manutenção. No entanto, observa-se que, em diversas unidades do interior de Alagoas, ainda não há uma cultura consolidada de monitoramento sistemático desses indicadores, o que impede a identificação de padrões de falhas e a elaboração de estratégias baseadas em dados (AMORIM, 2025; SOUZA, 2022).

No que se refere às estratégias de manutenção, a literatura destaca a importância do equilíbrio entre manutenção preventiva e corretiva, sendo a primeira essencial para reduzir a ocorrência de falhas e prolongar a vida útil dos equipamentos. A ausência de rotinas estruturadas de manutenção preventiva em hospitais interioranos contribui para o aumento da demanda por intervenções corretivas emergenciais, que, além de mais onerosas, comprometem a continuidade e a qualidade dos serviços de saúde (GADELHA, 2023; ROSCOFF, 2020).

Diante desse contexto, o presente estudo analisou a gestão e a manutenção de equipamentos médico-hospitalares em uma unidade localizada no interior de Alagoas, por meio de um estudo de caso. A investigação buscou compreender as práticas adotadas, identificar fragilidades e potencialidades, bem como comparar a realidade observada com as recomendações da literatura. A partir dessa análise, foram propostas diretrizes voltadas à melhoria dos processos de gestão e manutenção, com vistas à otimização dos recursos públicos e ao aprimoramento da qualidade da assistência à saúde.

OBJETIVOS ALCANÇADOS

O estudo foi concluído com o alcance dos seguintes objetivos:

- Levantamento e análise de produções científicas relacionadas ao tema;
- Caracterização das práticas de gestão e manutenção da unidade estudada;
- Elaboração de inventário completo dos equipamentos médico-hospitalares;
- Implantação de sistema informatizado para controle dos equipamentos;
- Estruturação de rotinas de registro de falhas e ordens de serviço;
- Análise crítica das práticas observadas em comparação com modelos ideais.



METODOLOGIA APLICADA

A pesquisa caracteriza-se como um estudo de caso, de natureza descritiva, com abordagem qualitativa e quantitativa.

As etapas metodológicas envolveram:

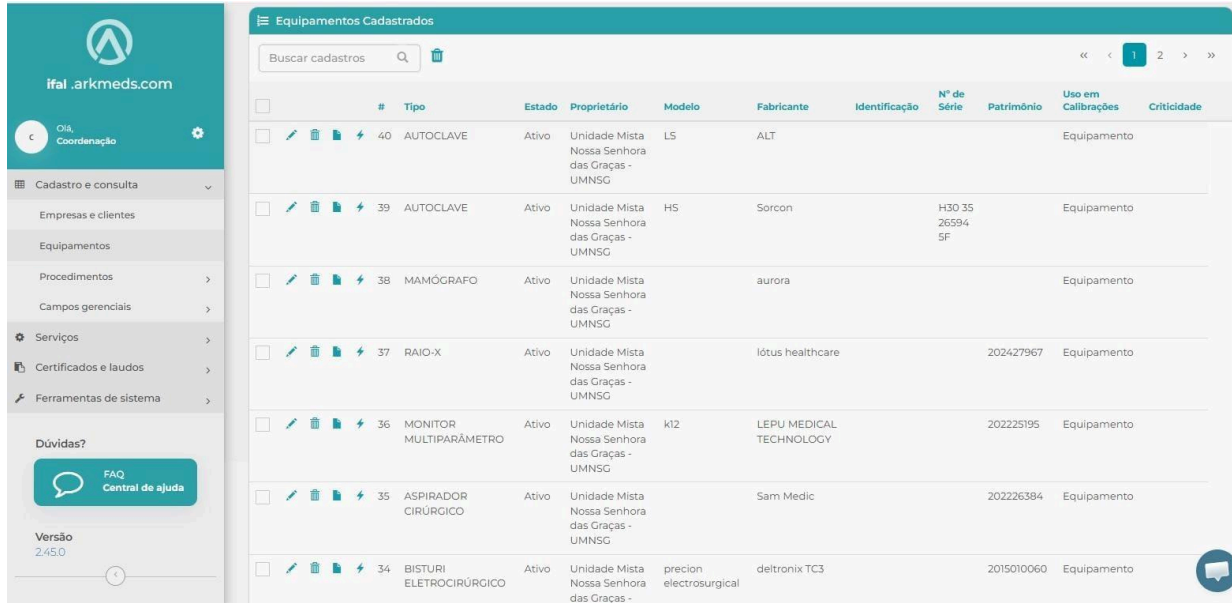
- Revisão bibliográfica para fundamentação teórica;
- Visitas técnicas periódicas à unidade hospitalar; (Figura 1)
- Observação direta dos processos de manutenção;
- Entrevistas informais com profissionais;
- Levantamento e cadastro dos equipamentos em sistema informatizado; (Figura 2;3;4;5)
- Implementação de rotinas de registro de falhas; (Figura 6;7)
- Análise comparativa entre práticas observadas e referenciais teóricos.

Essa abordagem permitiu compreender tanto a realidade operacional quanto identificar lacunas em relação às boas práticas recomendadas.



Figura 1 - Primeira Visita à Unidade

Fonte: elaboração própria



#	Tipo	Estado	Proprietário	Modelo	Fabricante	Identificação	Nº de Série	Patrimônio	Uso em Calibrações	Criticidade
40	AUTOCLAVE	Ativo	Unidade Mista Nossa Senhora das Graças - UMNSG	LS	ALT				Equipamento	
39	AUTOCLAVE	Ativo	Unidade Mista Nossa Senhora das Graças - UMNSG	HS	Sorcon		H30 35 26594 5F		Equipamento	
38	MAMÓGRAFO	Ativo	Unidade Mista Nossa Senhora das Graças - UMNSG		aurora				Equipamento	
37	RAIO-X	Ativo	Unidade Mista Nossa Senhora das Graças - UMNSG		lótus healthcare			202427967	Equipamento	
36	MONITOR MULTIPARÂMETRO	Ativo	Unidade Mista Nossa Senhora das Graças - UMNSG	k12	LEPU MEDICAL TECHNOLOGY			202225195	Equipamento	
35	ASPIRADOR CIRÚRGICO	Ativo	Unidade Mista Nossa Senhora das Graças - UMNSG		Sam Medic			202226384	Equipamento	
34	BISTURI ELETROCIRÚRGICO	Ativo	Unidade Mista Nossa Senhora das Graças - UMNSG	precion electrosurgical	deltronix TC3			2015010060	Equipamento	

Figura 2 - Cadastro de Equipamentos
Fonte: elaboração própria



Figura 3 - Bomba de Infusão
Fonte: elaboração própria

IV SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PLANETA ÁGUA:
A CULTURA OCEÂNICA PARA
ENFRENTAR AS MUDANÇAS
CLIMÁTICAS NO MEU TERRITÓRIO



**30/03 A 02/04
2026**

**INSTITUTO
FEDERAL**
Alagoas
Campus
Arapiraca

FAPEAL

CNPq

MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO



Figura 4 - Incubadora
Fonte: elaboração própria



Figura 5 - Monitor Multiparâmetro
Fonte: elaboração própria

Ordens de Serviço Cadastradas										
Q Pesquisar										
	Número	Estado	Solicitante	Equipamento	Responsável	Tipo de serviço	Criada em	Prob. Relatado	Observações	Observações (Usuário)
<input type="checkbox"/>	11	Serviço finalizado	UNIDADE MISTA NOSSA SE...	MESA CIRÚRGICA CENTRO...		Teste inicial	17/03/2026 09:21:00			
<input type="checkbox"/>	10	Serviço finalizado	UNIDADE MISTA NOSSA SE...	MONITOR MULTIPARAMETRO...		Manutenção corretiva	13/05/2026 09:11:00			
<input type="checkbox"/>	9	Serviço finalizado	UNIDADE MISTA NOSSA SE...	MONITOR MULTIPARAMETRO...		Manutenção corretiva	09/03/2026 09:08:00			
<input type="checkbox"/>	8	Serviço finalizado	UNIDADE MISTA NOSSA SE...	MONITOR MULTIPARAMETRO...	A	Manutenção corretiva	27/11/2025 09:04:00	Equipamento não liga p...		
<input type="checkbox"/>	7	Serviço finalizado	UNIDADE MISTA NOSSA SE...	BOMBA DE INFUSÃO BOMBA...	A	Manutenção corretiva	19/08/2025 08:59:00	Equipamento não liga		
<input type="checkbox"/>	6	Serviço finalizado	UNIDADE MISTA NOSSA SE...	ASPIRADOR CIRÚRGICO...		Visita técnica	08/03/2026 15:28:00			
<input type="checkbox"/>	5	Serviço finalizado	UNIDADE MISTA NOSSA SE...	ASPIRADOR CIRÚRGICO...		Visita técnica	08/03/2026 15:28:00			
<input type="checkbox"/>	4	Serviço finalizado	UNIDADE MISTA NOSSA SE...	ASPIRADOR CIRÚRGICO...		Visita técnica	08/03/2026 15:28:00			
<input type="checkbox"/>	3	Serviço finalizado	UNIDADE MISTA NOSSA SE...	ASPIRADOR CIRÚRGICO...		Visita técnica	08/03/2026 15:28:00			
<input type="checkbox"/>	2	Fechada	UNIDADE MISTA NOSSA SE...	ELETROCARDIOGRAFO 20...	C	Calibração	20/06/2023 08:00:00			
<input type="checkbox"/>	1	Fechada	UNIDADE MISTA NOSSA SE...	ELETROCARDIOGRAFO 20...		Calibração	08/03/2026 15:18:00			

Mostrando de 1 até 11 de 11 registros

Figura 6 - Cadastro de Ordens de Serviço
Fonte: elaboração própria



Figura 7 - Etiqueta de Teste e Calibração do Eletrocardiógrafo
Fonte: elaboração própria

RESULTADOS ENCONTRADOS

Os resultados obtidos evidenciaram aspectos relevantes da gestão de EMH na unidade estudada.

Situação observada

- Predominância de manutenção corretiva;
- Ausência de planejamento preventivo estruturado;
- Falta de histórico consolidado de falhas;
- Dependência de assistência técnica externa;
- Impacto da localização geográfica no tempo de reparo;
- Organização inicial limitada dos equipamentos.

Situação considerada ideal (segundo a literatura)

- Adoção de manutenção preventiva sistemática;
- Utilização de indicadores de desempenho (MTBF e MTTR);
- Existência de banco de dados histórico de falhas;
- Equipe técnica capacitada ou suporte local eficiente;
- Uso consolidado de sistemas informatizados de gestão;
- Planejamento estratégico da manutenção.



Comparação crítica

A análise comparativa demonstra que a unidade estudada encontrava-se em um nível inicial de maturidade na gestão de equipamentos. Enquanto o cenário ideal prevê uma abordagem preventiva e orientada por dados, a realidade observada era predominantemente reativa.

A ausência de registros históricos e planejamento estruturado limita a capacidade de tomada de decisão e aumenta o tempo de indisponibilidade dos equipamentos. Além disso, fatores geográficos ampliam esses desafios, tornando a gestão ainda mais complexa.

Por outro lado, a implantação do inventário digital e das rotinas de registro representa um avanço significativo, aproximando gradualmente a unidade das boas práticas recomendadas.

DIFICULDADES ENCONTRADAS

- Ausência de dados históricos consolidados;
- Limitação de profissionais especializados;
- Dependência de assistência técnica externa;
- Restrições financeiras;
- Dificuldades logísticas relacionadas à localização geográfica.

RELACIONAR O CRONOGRAMA PREVISTO COM O EXECUTADO

As atividades previstas foram executadas conforme o cronograma estabelecido, com destaque para:

- Levantamento bibliográfico (concluído);
- Coleta de dados em campo (concluído);
- Análise de dados (concluído);
- Redação do relatório (parcialmente concluído).

CONCLUSÕES PRELIMINARES E TRABALHOS FUTUROS

O estudo permitiu concluir que a gestão de equipamentos médico-hospitalares em regiões interioranas apresenta desafios estruturais relevantes, especialmente relacionados à predominância da manutenção corretiva e à falta de planejamento preventivo.

Entretanto, também foi possível identificar avanços importantes decorrentes da implementação de



ferramentas de gestão.

Com base nos achados, propõem-se as seguintes melhorias:

- Implantação de um plano de manutenção preventiva estruturado;
- Utilização de indicadores de desempenho (MTBF e MTTR);
- Consolidação de banco de dados de falhas;
- Capacitação da equipe local em gestão de manutenção;
- Redução da dependência de assistência externa, quando possível;
- Ampliação do uso de sistemas informatizados para tomada de decisão.

Essas ações podem contribuir significativamente para o aumento da confiabilidade dos equipamentos, redução de custos operacionais e melhoria da qualidade dos serviços de saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, E. S. *et al.* A utilização de sistemas informatizados de gestão de manutenção em edificações da administração pública. REUNIR, 2025.

GADELHA, R. M. *Um modelo de priorização de manutenção de equipamentos médico-hospitalares.* 2023. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal da Paraíba (UFPB), 2023.

SILVA, D. F. *E-maintenance: gestão da manutenção de ativos de eletromedicina.* 2022.

SOUZA, T. D. *Manutenção hospitalar: estudo de caso.* 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), 2022.

ROSCOFF, N. S. *et al.* Desenvolvimento de software para gestão da manutenção preventiva. 2020.

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seu reconhecimento à FAPEAL pelo fomento indispensável à realização da IV SNCT e pela viabilização da publicação destes Anais. O agradecimento estende-se ao IFAL Campus Arapiraca pelo suporte institucional e infraestrutura disponibilizada, incluindo laboratórios como o Espaço 4.0 e equipamentos; à PRPPI pela concessão de bolsas e suporte através dos editais PIBIC e PIBITI; bem como ao CNPq e ao MCTI, cujos editais nacionais proporcionam as bases fundamentais para o desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação, elevando o impacto da produção acadêmica.

IV SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

PLANETA ÁGUA:
A CULTURA OCEÂNICA PARA
ENFRENTAR AS MUDANÇAS
CLIMÁTICAS NO MEU TERRITÓRIO



**30/03 A 02/04
2026**



INFORMAÇÕES ADICIONAIS

RELATÓRIO COM RESULTADOS PARCIAIS EM FORMATO DE ARTIGO

Início da Execução do Projeto: 01/09/2025

Entrega do Relatório: 01/03/2026

Data de apresentação na IV SNCT: 31/03/2026