

A IMPORTÂNCIA DO ENFERMEIRO DE ENGENHARIA CLÍNICA RELACIONADO A SEGURANÇA DO PACIENTE

Allyson da Silva Marreiros¹
Diana Góis dos Santos²

RESUMO: **Introdução:** A implantação de novas tecnologias no meio hospitalar cresce constantemente, conforme evoluímos tecnologicamente, aumentam as exigências para obtenção de maior segurança na utilização de equipamentos nos ambientes hospitalares, focando na segurança do paciente. **Objetivo:** Descrever a atuação do enfermeiro envolvido na gestão de enfermagem sobre a engenharia clínica, focando na segurança do paciente. **Materiais e Métodos:** A metodologia deste trabalho e qualitativa de abordagem descritiva, realizando-se buscas em bases de dados especializados na área da saúde. **Resultados:** A análise de estudo abordou temas como o uso e o manuseio de equipamentos pela equipe de enfermagem e suas consequências na segurança do paciente. **Conclusão:** Concluiu-se que enfermeiros da engenharia clínica demonstram entendimento ao assunto sobre o Park tecnológico hospitalar e a segurança do paciente, como também de sua influência positiva ou negativa frente a equipe de enfermagem na construção de uma assistência mais segura.

Palavras-chaves: Segurança. Paciente. Clínica. Enfermeiro.

INTRODUÇÃO

Com o aumento de novas tecnologias relacionadas aos equipamentos hospitalares utilizados no monitoramento, nos exames e nas cirurgias, tornou-se indispensável a presença de um profissional que viesse auxiliar o corpo clínico no gerenciamento dessas tecnologias, que tem princípios de funcionamento bem complexos. Esse profissional é o engenheiro clínico que pode ser exercido por diversos profissionais, e uma delas é a Enfermagem, diante deste cenário o enfermeiro é o profissional adequado para gerenciar esse setor, pois através do seu conhecimento teórico – acadêmico ele consegue delimitar a necessidade de cada unidade assistencial, definindo prioridades para suprir demandas de equipamentos e acessórios priorizando sempre a segurança do paciente dentro do Park tecnológico do ambiente hospitalar. (XELEGATI, et al., 2016).

¹Acadêmico curso de enfermagem. Faculdade JK

²Orientadora professora. Mestranda em engenharia biomédica UNB.

Neste contexto, pesquisar sobre a atuação do enfermeiro na manutenção preventiva, focando na segurança do paciente dentro do ambiente hospitalar, trará resultados positivos para a área da saúde com conhecimento técnico- científico sobre o tema e para a sociedade que poderá contar com um atendimento cada vez mais especializado e qualificado na segurança do paciente.(COSTA,2016).

O uso de equipamentos e matérias na assistência de enfermagem contribui substancialmente para os cuidados, o tratamento e a recuperação dos pacientes hospitalizados, porém também representa riscos quando utilizados incorretamente, desrespeitando as especificações ou manutenções preventivas recomendadas.(XELEGATI, et al., 2016).

Frente a este contexto o objetivo desse trabalho e discutir qual o papel do enfermeiro na manutenção preventiva do Park tecnológico com foco na segurança do paciente dentro do ambiente hospitalar e analisar a manutenção preventiva de todos os equipamentos dentro do hospital.(XELEGATI, et al.,2016).

Referencial Teórico

A enfermagem desempenha função essencial na promoção e prevenção da segurança do paciente no sistema de saúde, visto que assiste direto e permanente pacientes e familiares. Contudo e indispensável aprimorar cada vez mais a infraestrutura e os processos que envolvem a assistência em enfermagem para garantir a segurança do paciente. Assim, foram realizadas diversas transformações ao longo do tempo nas práticas de saúde com objetivos de melhorar cada vez mais a segurança do paciente, reduzindo ocorrências de eventos adversos dentro do ambiente hospitalar. (CUNHA,2021).

A implantação de novas tecnologias no meio hospitalar, está em constante crescimento, sendo resultados dos mais diversos avanços em tratamento nas últimas décadas, obrigando gestores hospitalares se deparar com novos desafios de propostas inovadoras frente a assistência oferecidas aos pacientes. Entende-se por tecnovigilância“ o conjunto de medidas preventivas e corretivas adotadas por ambientes hospitalares, afim de minimizar os riscos associados ao uso de tais tecnologias.”(CUNHA, 2021).

Conforme evoluímos tecnologicamente, aumentam as exigências para obtenção de maior segurança na utilização de equipamentos nos ambientes hospitalares, tornando -se racional o uso das tecnologias em saúde e a captação de profissionais qualificados podendo ser o enfermeiro um desses profissionais devido ao seu amplo conhecimento acadêmico garantindo sempre a segurança do paciente. (XELEGATI, et al.,2016).

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia deste trabalho é qualitativa de abordagem descritiva, realizando-se buscas em bases de dados especializados na área da saúde para localizar a literatura científica já produzida sobre o tema deste trabalho e, em seguida, construir uma revisão de literatura com este material.

Para isso foram selecionadas as base de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Sistema Online de Busca e Análise de Literatura Médica (MEDLINE) e Google Acadêmico.

Serão realizadas buscas simples e avançadas nessas base de dados com os seguintes termos: Engenharia Clínica; Serviço de Manutenção em Equipamentos Hospitalar; Manutenção Preventiva; Atuação do Enfermeiro na Engenharia Clínica focando na Segurança do Paciente. Para selecionar os materiais de referência para este trabalho serão considerados como critérios: a) atualizações: publicado nos últimos 20 anos; b) tipo de documento: artigo científico; c) idioma: português.

RESULTADOS

O processo de enfermagem na Engenharia Clínica hospitalar pode ser compreendido como um conjunto de ações para monitorar, controlar e coordenar as atividades de um determinado ambiente de trabalho. O enfermeiro gestor em engenharia clínica atua no controle, previsão, provimento, distribuição, promoção da manutenção corretiva e preventiva e suprimentos de acessórios e insumos dos equipamentos eletro-médicos, garantindo o uso racional dos equipamentos dentro do ambiente hospitalar. (FERREIRA, 2021).

A atuação do enfermeiro tem se estendido a medida que novas ferramentas para o suporte clínico são criadas, exigindo que este profissional tenha conhecimento de como manusear essas tecnologias. Este conhecimento pode melhorar sua atuação e trazer resultados mais eficientes na segurança do paciente dentro do ambiente hospitalar. Um exemplo de cuidados do enfermeiro com o paciente, focando na segurança dele, e o uso de iodo em exames de imagens, pois muitas vezes pode ter reações adversas sendo o enfermeiro o profissional responsável por esse paciente. (FERREIRA, 2021).

A segurança do paciente
está em nossas
mãos, todos ficam
mais seguros se cada
um fizer a sua parte!

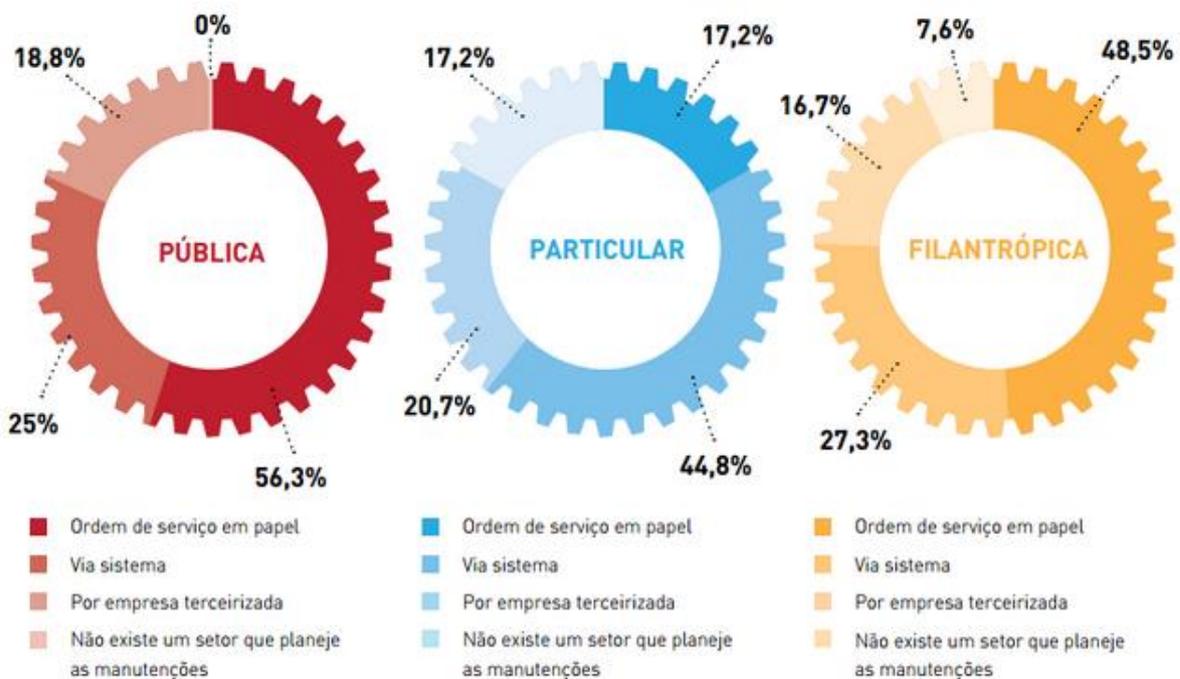
*- 17 de Setembro -
Dia Mundial da
Segurança do Paciente.*

**Núcleo de
SEGURANÇA
DO PACIENTE**
HSA Hospital Santa Antonio

A seguir vamos ver a comparação em gráficos referente a manutenção do park tecnológico do ambiente hospitalar em instituições publicas, privadas e filantrópicas, estudo elaborado pelo site WARELINE BRASIL- tecnologia em saúde em 05/04/2016.

Maria Carolina Moreno, superintendente da ONA, afirma que, infelizmente de modo geral, não se tem muita atenção para a área de manutenção preventiva do park tecnológico na maioria dos hospitais. Segundo Maria Carolina essa pouca atenção se dar pelo motivo de, no entendimento de priorização de gastos, a manutenção dos equipamentos nunca esta no topo da lista.(WARELINE BRASIL,2016).

Sua informação é reforçada pelos números da pesquisa. Apesar, de apenas 9% das respostas informarem que no hospital não existe um setor que planeje as manutenções, quando se analisa os resultados por instituições, esse índice chega a 17,2% em hospitais particulares. Nos hospitais particulares também se destaca por ser o único onde o planejamento de manutenções via sistema supera o uso de papel.(WARELINE BRASIL,2016).



A engenharia clínica ou hospitalar tem um caráter de manutenção, precaução e concerto de produtos técnicos e peças em geral objetiva das a saúde. Há que se ter, uma boa sugestão de que modos teria bom funcionamento a normatização do setor no país. Ou seja, se percebe em um profissional completo, que deve ter uma visão abrangente. Ainda que a parte das exatas seja importante, pois acabam não impõe restrições a só a mesma (Terra, et al., 2014).

Aliás, existe uma menor desigualdade pontual teórica entre engenharia clínica e hospitalar, mais trataremos aqui como iguais. Na engenharia clínica ou hospitalar, profissionais de distintas áreas (portanto multidisciplinar) promovem conjuntamente.

Faz-se importante uma solidariedade intersetorial no sentido de abastecer o melhor serviço. Nessa assimilação, produtos técnicos profissionais de medicina e inclusive a preparação do espeço são fielmente analisados (CUNHA, 2021).

Para atuação da enfermagem, o campo de engenharia clínica (EC) tem seu início na engenharia biomédica e sob a própria EC, e seu objetivo de faz vista enquanto a administração criativa dos conhecimentos técnicos aplicadas a saúde.

Nessa assimilação, essa parte opera otimizando o resultado clínico e o tratamento de enfermos ao propiciar maior nível performance de produtos técnicos durante os processos profissionais de medicina. Além do mais, uma hipótese básica da engenharia clínica se faz propiciar maior nível de acessibilidade desses conhecimentos técnicos (JORDÃO, et al., 2020).

Por isso, tem-se ampla garantia do dinamismo, sendo este adaptado a realidade econômica no espaço em que se faz aplicado, e igualmente da solidificação de processos que estimulem o uso foi conivente, de tais meios.

Tendo, pois, em consideração este direcionamento na acessibilidade da tecnologia, essa engenharia envolve todo o ciclo de vida dos materiais técnicos. Outrossim, todos se encontram proseando ou discutindo a respeito de:

- a) PESQUISA;
- b) DESENVOLVIMENTO;
- c) PRODUÇÃO;
- d) COMERCIALIZAÇÃO;
- e) OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO.

De tal forma, a engenharia clínica tem uma curta e direta relação com a transformação digital na medicina. E, atualmente conseguirá ser notado o enriquecimento da total efetivação com flancos direcionadas as utilizações de inteligência artificial e da telemedicina (SILVA, et al.,2022).

A administração hospitalar envolve variados valores e, depois disso, certamente, o gasto com os meios científicos se encontram em evidência na contemporaneidade. A fim de que qualquer material técnico sirva de um modo correto, se faz preciso que sua instalação e sobre sua utilização estejam em conformidade com as prescrições do construtor e perfilados com a planta da clínica ou ambiente hospitalar.

O profissional lotado na engenharia clínica constrói metodologias para que os produtos técnicos possam ser utilizados tendo como foco a alta performance. Nessa assimilação, existe um conceito da clínica ou ambiente hospitalar enquanto um empreendimento que necessita saber se utilizando seus meios de um modo criativo (CICOLELLA, et al., 2018).

Outrossim, consegue-se, nessa lógica, fazer direcionamento a exemplos objetivos de otimizações de processos clínicos que poderiam ocasionar diminuições de valores funcionais, como:

- a) Escolha de tecnologia adequada;
- b) Garantia das efetivações de seus cronogramas de manutenção dos meios tecnológicos;
- c) Realizações de pesquisas para engrandecer o consumo energético.

Um dos moldes estimulantes da engenharia clínica que procura trazer algumas vantagens ao ambiente hospitalar se faz no maior controle dos meios. Uma competência essencial de tal profissão se faz vista enquanto a capacidade de recolher, cuidar e explicar dados (GONÇALVES, et al., 2020).

Outrossim, consegue-se, nessa lógica, afirmar que este profissional opera para que os processos funcionais possuam maior controle . Por isso, pode-se, nessa lógica, conectar este estereótipo com uma carência das corporações no mundo atual: a extensão cultural objetivada a dados.

Nessa assimilação, a engenharia clínica se faz frente de facilities especial para por em ação as tomadas de decisões embasadas em dados. Isso causa influência e colabora para que a administração hospitalar aconteça de um modo criativo. Além do mais, faz-se realizável que essa boa prática seja compartilhada com diferentes níveis, e se torne, de certo, uma boa prática de cultura a clínica ou hospital (FERREIRA,2021).

A pessoa que opera com engenharia clínica usa dados para melhorar os processos funcionais na administração hospitalar. Por colocar em efetivação operacionalidades na qualidade de Lean Management.

Nessa assimilação, a otimização habitual se transforma uma realidade na administração hospitalar, como também, os gaps funcionais são facilmente identificados e corrigidos. Além do mais, consegue-se pôr em prática a argumentação preditiva, aquilo que irá fortalecer ainda mais os resultados (GEROLIN, et al.,2020).

Outro estereótipo motivador se faz que há menos acontecimentos de desídia de produtos técnicos, e igualmente a segurança sobre sua utilização se faz otimizada, estimulando o cuidado com trabalhadores e doentes.

Para colocar em efetivação a engenharia clínica, inicialmente, se faz preciso contar com os profissionais adaptados ou convenientes a atribuição. Costumeiramente, no mercado, existe cursos que terminam a parti do básico as especializações, de acordo com essa profissão (TORRICO, 2022).

LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Nessa assimilação, a administração hospitalar se torna hábil de contar com profissionais de diversificadas senioridades.

Agora, argumentando a maior nível performance esperada, se faz mister possuir um time diverso, sob o governo do profissional que possua sólida experiência neste área. Além do mais, se faz indispensável apostar na habilitação habitual da equipe para seu empreendimento esteja em contínuo atualização com surpresas do mercado (BRANDÃO, et al.,2021).

Ademais, se faz importante que o desenvolvimento da total efetivação possa seguir as mesmas excelentes vivências de administração de projetos de nivelamento, todavia, recordando que cada ação tem suas semelhanças particulares.

No estado brasileiro, as atividades de engenharia são regulamentadas pelo Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura – CONFEA. Em conformidade com a Resolução n° 218/73, pois acabam não apresentar no documento as atividades valem para este profissional, como:

- a) Supervisão, administração e orientação técnica;
- b) Estudo, processo metódico de orientação, no projeto e especificação;
- c) Padronização, indicação, e controle de qualidade ;
- d) Conduções de equipe de desinstalação, montagem, ação, reparo ou manutenção;
- e) Operação e manutenção de material técnico e instalação.

Outrossim, órgãos regulamentadoras como a ANVISA, trabalham para regularizar imposições legais e normas e regulações na área de engenharia clínica hospitalar. Um exemplo se faz no controle gerencial de saberes técnicos em saúde, aplicado através da RDC n° 2/2010.

Criada para regularizar qualificativos de qualidade e segurança nas unidades organizacionais hospitalar, a resolução estimula, mesmo que indiretamente, o dever do profissional buscando se capacitar para por em prática as condições buscadas a legislação.

Outro órgão que opera nas normas das atividades direcionadas a engenharia clínica se faz vista enquanto a Associação Brasileira de Normas Operacionalidades – ABNT. A partir das NBR IEC 601-1 e NBR IEC 601-2, os produtos técnicos eletromédicos passam a estar sendo padronizados . Outrossim, demonstra-se a carência do profissional clínico a utilização correta de tais meios.

Em conformidade com as obrigações do profissional clínico, consegue-se, nessa lógica, frisar, algumas atribuições de tal profissional especialmente ambulatorios (TORRICO, 2022).

Dentro do ambiente hospitalar, a manutenção preventiva se faz enorme importância a segurança dos enfermos e profissionais. Ela, até mesmo, se faz especial para uma administração hospitalar eficaz. Isso sem contar que, financeiramente, produtos técnicos imóveis por ausência de manutenção significam problemas a instituição.

Nessa assimilação, o profissional clínico opera como responsável voltado as precauções com as possíveis falhas, e em ações de conferência, caso haja ruptura de algum material técnico. O trabalho de tal profissional torna fácil atividades decisórias, se faz fundamento em conhecimento técnico. Ademais, as operacionalizações de política internas de manutenção conseguirá ser ação considerada ao setor de engenharia clínica (BRANDÃO, et al.,2021).

Faz-se realizável eliminar ou diminuir exponencialmente os riscos e falhas nas ações de produtos técnicos hospitalares. A partir das confecções de cronogramas de manutenção, o profissional clínico influência e colabora significativamente e mais rapidamente ao êxito dos tratamentos.

Capacitar e treinar os conseguintes trabalhadores as utilizações de produtos e técnicos se fazem uma das atribuições do profissional clínico no interior do ambiente hospitalar. Assim, ele se faz aquele que contém e aprisionam o saber técnico preciso para educar de um modo mais eficiente, o contexto funcional de saúde (SILVA, et al.,2022).

Dentro da administração hospitalar, a presença da engenharia clínica se torna hábil de tomar ainda mais fácil os processos de aquisição de materiais técnicos (TERRA, et al.,2014).

Iniciando-se a noção das carências e responsabilidade da instituição, a orientação do técnico se torna hábil de fugirem de desperdício de meios. A se faz uma grande lucratividade para ambulatorios, já que o profissional clínico ajuda a traçar planos para orça e chefiar compromissos contratuais e operações internas.

A adoções de processos e conhecimentos técnicos de instante aplicadas ao setor de saúde está intimamente correlacionada ao trabalho do profissional clínico (CUNHA, 2021).

A este profissional, se faz um modo aceitável estar atualizado sobre descobertas e mudança que contribuam ao atendimento hospitalar. De tal modo, a engenharia clínica teria bom funcionamento como guia a melhora no nível qualitativo dos processos.

Otimizando o atendimento da responsabilidade com meios científicos, a instituição afere e obtém em eficiência e sentindo de aprovação social. Sendo assim, indicar a performance da engenharia clínica nas unidades organizacionais de saúde (JORDÃO, et al.,2020).

O ambiente hospitalar se faz complicado e diversos. Profissionais de distintas áreas em meio a saúde, protocolos, processos e maquinários, concordam em um mesmo objetivo: o atendimento ao doente. Outrossim, a segurança, e igualmente a rapidez do tratamento são a base de qualquer atividade do setor.

ENFERMAGEM, ENGENHARIA CLÍNICA E SEGURANÇA DOS PACIENTES

Outrossim, a engenharia clínica se emite em demonstrações essencial as unidades organizacionais que pretendem engrandecer seu dinamismo e ato de posicionar-se no mercado com relação a segurança do paciente, carecendo do apoio da enfermagem (GONÇALVES, et al.,2020).

Assim, coordenar um parque tecnológico com o nível de complicação achado, achado ambulatorios cobra conhecimentos e artes únicos. De tal modo, o reaproveitamento dos meios se transforma mais eficaz com a presença de profissionais técnicos aptos.

Isso sem contar o amparo dados por essa especialidade no descarte de materiais técnicos, em tempos em que as discussões ambientais são de enorme importância para a comunidade. E não terminaria sendo distinto com as unidades organizacionais de saúde (FERREIRA, 2021).

Por isso, contar com o trabalho do profissional clínico se percebe em um diferencial para qualquer instituição hospitalar. Seja no amparo nas ações de importância decisória ou no trabalho funcional com maquinarias e materiais técnicos, são eles:

- a) Custo do material técnico parado
- b) Porcentagem de encerramento do programa de manutenção
- c) Tempo de resposta
- d) Custo de manutenção versus valor do equipamento
- e) Reparos repetidos
- f) Tempo médio de retorno
- g) Número de ordens de trabalho por setor do hospital
- h) Horas produtivas por horas disponíveis
- i) Custo diário de leito parado.

Nessa assimilação, os sinais são sintetizados em 2 grupos: temporais; de qualidade, de custo. Ademais; a adoção dos sinais de dinamismo da engenharia clínica, conseguirá ser executada por duas vias. Com a admissão do técnico, que acaba tendo de passar a estar sendo colaborador da instituição, ou por meio das corporações especializadas, com a terceirização do serviço (GEROLIN, et al.,2020).

Ainda com valores de total efetivações da engenharia clínica, existe plenos benefícios estrategicamente buscados com os gastos. Alguns, como segurança, qualidade da assistência e melhora na imagem da instituição dificilmente são calculados.

Assim, consegue-se, nessa lógica, sintetizar os plenos benefícios estrategicamente buscados pelo setor de engenharia do seguinte modo, conforme indica Ferreira (2021):

- a) Reduções de gastos com manutenção;
- b) Diminuição do tempo de ociosidade dos equipamentos;
- c) Avaliações de acordo dos orçamentos;
- d) Melhor controle das corporações prestadoras de trabalho e surgida a melhora de qualidade;

- e) Equipe médica, enfermeiros e demais agentes lotados na saúde passam a fazer suas atribuições mais importantes com tempo maior hábil;
- f) Treinamento contínuo dos operadores;
- g) Otimizações das aquisições de maquinarias e equipamentos;
- h) Melhor produtividade e controle dos compromissos contratuais de manutenção;
- i) Maior qualidade técnica dos equipamentos;
- j) Melhorias garantidas começando pela validação e auditoria dos indicadores;
- k) Efeitos na parte financeira.

Um dos mais importantes pontos da atuação do enfermeiro será dar subsídio nesse setor, atuando em tudo que foi mencionado acima para promover a segurança do paciente.

Parte final do trabalho baseada nas evidências disponíveis e pertinentes ao objeto de estudo. As conclusões devem ser precisas e claramente expostas, cada uma delas fundamentada nos objetos de estudo.

- Relacionar os resultados obtidos com as hipóteses levantadas;
- Evidenciar o que foi alcançado com o estudo e a possível aplicação dos resultados da pesquisa;
- Podem ser sugeridos outros estudos que complementem a pesquisa ou para questões surgidas no seu desenvolvimento;
- Recomendações de ordem prática podem ser incluídas.

Aqui, não devem ser apresentadas informações novas, que não foram apresentadas ou mencionadas anteriormente.

CONCLUSÃO

Considera-se que a engenharia clínica possibilita que tais gastos possam ser controlados e melhor orientados claramente. Faz-se realizável pensar estrategicamente em demais planejamentos para os valores de manutenção, desviando-se gastos não desejados.

Assim, para que tenha superioridade na prestatividade hospitalar, pois acabam não basta quão somente ter um ótimo quadro de profissionais de medicina e diferentes expert. É preciso desempenhar controle dos ativos, aumentando ao máximo os plenos benefícios e entregando ao paciente um tratamento de ponta.

REFERÊNCIAS

BRANDÃO, Mariana Ribeiro et al. Proposta de metodologia de aplicação de técnicas de usabilidade na engenharia clínica para aporte no desenvolvimento e uso de soluções tecnológicas para a saúde. 2021.

CICOLELLA, Dayane de Aguiar et al. 5. INOVAÇÕES TECNOLÓGICAS NA SAÚDE: O PAPEL DA ENGENHARIA CLÍNICA EM AMBIENTE HOSPITALAR. **REVISTA CUIDADO EM ENFERMAGEM -CESUCA-ISSN 2447-2913**, v.4, n.5, p. 47-58, 2018.

CUNHA, Andreza Fabiana. Processo gerencial do enfermeiro em central de equipamentos. **REVISTA REMECS-REVISTA MULTIDISCIPLINAR DE ESTUDOS CIENTÍFICOS EM SAÚDE**, p.131-131, 2021.

FERREIRA, Sofia Leal. O papel da Engenharia Clínica no processo de acreditação de uma UPA. 2021.

GEROLIN, Fátima Silvana et al. Ações de liderança da Enfermagem na organização do atendimento hospitalar a pacientes com COVID-19. **ENFERMAGEM EM FOCO**, v.11, n.2. ESP, 2020.

GONÇALVES, Raquel Calado da Silva et al. Atividades de enfermagem para o diagnóstico “Risco para contaminação de artigos”. **Research, Society and Development**, v.9, n.9, p. e683997794-e683997794, 2020.

JORDÃO, Cristiane Fernandes et al. Proposta de procedimento operacional para o setor de engenharia clínica hospitalar do HU-UFSC. 2020.

SILVA, Kélen Lourenço et al. Criação de um plano de gerenciamento de equipamentos em saúde: métodos e fluxos para Engenharia Clínica. **Disciplinarum Sciential Naturais e Tecnológicos**, v.23, n.1, p.75-90, 2022.

TERRA, Thiago Gomes et al. Uma revisão dos avanços da Engenharia Clínica no Brasil. **Disciplinarum Sciential Naturais e Tecnológicos**, v.15, n.1, p. 47-61, 2014.

TORRICO, Diego de Mesquita. Estudo sobre o gerenciamento das manutenções em equipamentos hospitalares. 2022.