

CONHECIMENTO DOS ALUNOS DE ENGENHARIA ACERCA DO PAPEL DA ENGENHARIA CLÍNICA E DOS EQUIPAMENTOS HOSPITALARES

Resumo: A utilização de novas tecnologias em estabelecimentos de saúde evidencia a necessidade de um profissional que atue na gestão para a aquisição, manutenção e utilização dos novos equipamentos. Este é representado pelo engenheiro clínico e sua função é fundamental. Com o objetivo de identificar o saber dos alunos de engenharia sobre a atuação deste trabalhador no mercado, bem como novas possibilidades às vagas de emprego, foi realizada uma pesquisa descritiva e exploratória com o auxílio de um questionário que verificou a sapiência dos alunos de engenharia sobre o papel do engenheiro clínico e o nicho de mercado dentro das instituições de saúde bem como o conhecimento sobre os equipamentos e sua utilidade nas unidades hospitalares.

Palavras-chave: Engenharia clínica. Gestão de tecnologias de saúde. Equipamentos médicos. Graduandos de Engenharia.

1. INTRODUÇÃO

A gestão dos equipamentos nos hospitais é de extrema valia, devido ao aumento da diversidade e sua imprescindível utilização para fins de prevenção, diagnóstico e tratamento. Assim o aparato de uma mão de obra especializada no gerenciamento da manutenção, suporte à compra, planejamento e gestão de custos tornou-se crucial dentro das instituições de saúde (ALMEIDA; SILVA, 2016).

O desenvolvimento e o crescente aumento de equipamentos sofisticados nos hospitais, trouxe como consequência o aumento com dispêndio na assistência ao paciente. Como os recursos para manutenção são deslembados, já que a prioridade é o atendimento e resolução das enfermidades, o engenheiro clínico assume um papel relevante nas unidades de saúde para com o suporte nas tecnologias agregadas (FILHO et al., 2015).

O setor nas instituições de saúde, muitas vezes chamado de engenharia clínica, traz contribuições significativas para o mapeamento do fluxo de trabalho no que diz respeito à visualização completa das atividades do setor de saúde, fluxo de trabalho e cronograma das

manutenções(OLIVEIRA, 2009). Além disso, a importância deste profissional dentro de uma instituição de saúde é de mapear os departamentos e seus respectivos equipamentos para que se obtenha um fluxo e gerenciamento de todos os processos e utensílios para prevenção, tratamento ou suporte a vida do indivíduo (FRANÇA, 2015).

O papel do Engenheiro Clínico é de grande valia, destacando-se a relevância desse profissional no acompanhamento do ciclo de vida do equipamento tecnológico, aquisição, recebimento, teste e alienação (FIGUEIREDO, 2017). Além disso, sua contribuição é fundamental no gerenciamento de uma equipe de tecnólogos, para a manutenção preventiva e corretivas dos equipamentos, como também a maneira correta de utilização com o objetivo de garantir a segurança, confiabilidade e eficiência no manuseio (BISPO, 2013). Isso proporciona uma economia dos recursos financeiros que seriam gastos com aquisição de novos equipamentos.

O papel de a obrigatoriedade deste profissional nas instituições de saúde foi regulamentado por órgão de fiscalização, como a ANVISA (Agência Nacional de Vigilância Sanitária). A regulamentação baseada nas RDC C e da RDC N° 185 e 50 tem como objetivo de assegurar a qualidade e segurança na utilização dos equipamentos hospitalares (BRASIL, 2001; BRASIL 2002; BRASIL, 2003).

2 METODOLOGIA

A pesquisa é de caráter descritiva exploratória, realizada durante seis aulas, com duração de três dias intercalados, na disciplina Introdução à Engenharia na Universidade de Pernambuco, durante o mês de Maio.

A coleta de dados foi realizada mediante questionário com perguntas abertas e fechadas durante a aula sobre o papel do engenheiro clínico dentro das instituições de saúde, bem como sua importância para com os equipamentos hospitalares. O número total de alunos pesquisados foi de 45, num universo de 80, distribuídos entre os três cursos de elétrica oferecidos pela Escola Politécnica: eletrônica, eletrotécnica e telecomunicações.

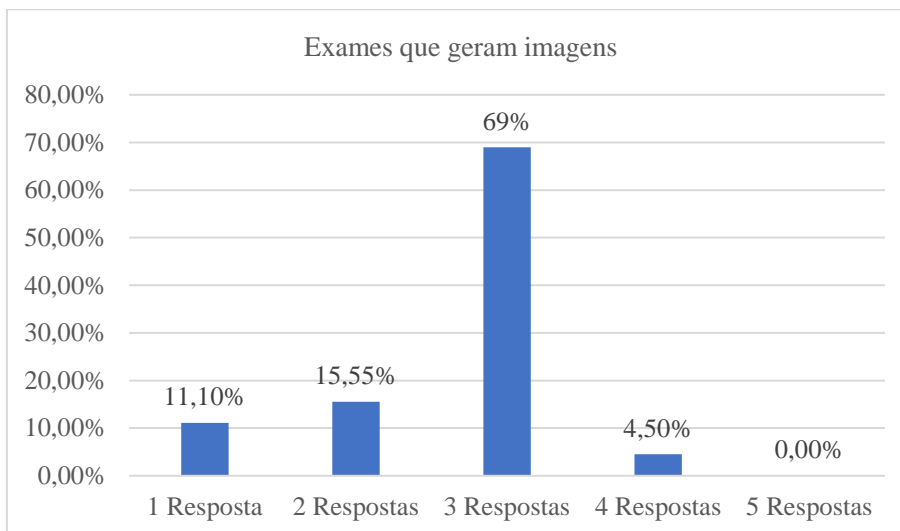
Foi realizada uma análise multivariada dos dados e apresentados em percentuais e citações nas respostas abertas.

3 RESULTADOS

A pesquisa foi realizada na Escola Politécnica da Universidade de Pernambuco (POLI) com 56,25% dos alunos do primeiro período de engenharia dos cursos de eletrônica, eletrotécnica e telecomunicações.

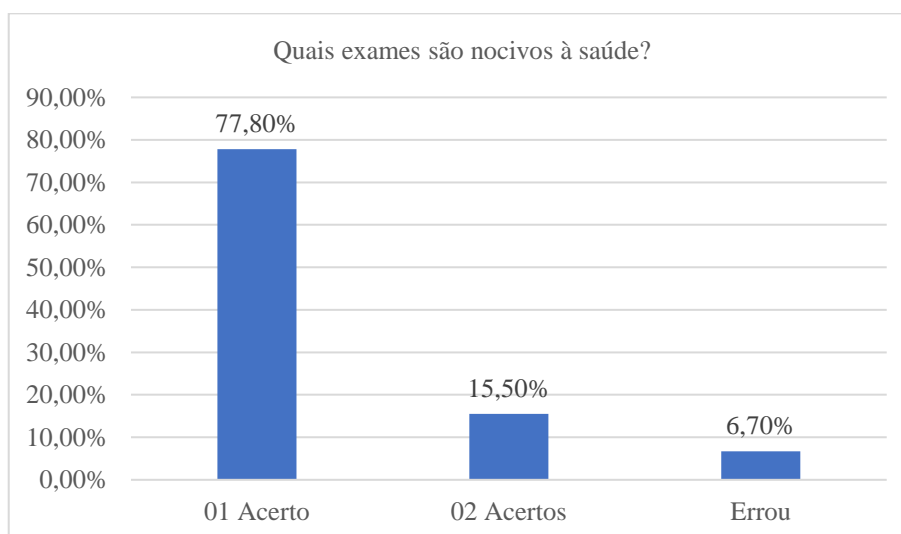
A Figura 1 avalia o conhecimento sobre geração de imagens na saúde ao realizar exames de ressonância magnética, tomografia computadorizada, ultrassonografia, eletrocardiograma e cateterismo cardíaco. Todos estes exames geram imagens e o resultado obtido está ilustrado abaixo.

Figura 1 – Geração de imagens na realização de alguns exames diagnósticos.



Quando questionados sobre os exames que poderiam provocar danos à saúde. Das cinco alternativas, duas apresentam emissão de radiação (raios x), logo apresenta nocividade às células com risco de provocar mutação genética. Apenas 15,5% dos questionários apresentaram as duas respostas corretas, radiografia e a tomografia computadorizada, os demais resultados estão apresentados pelo Figura 2:

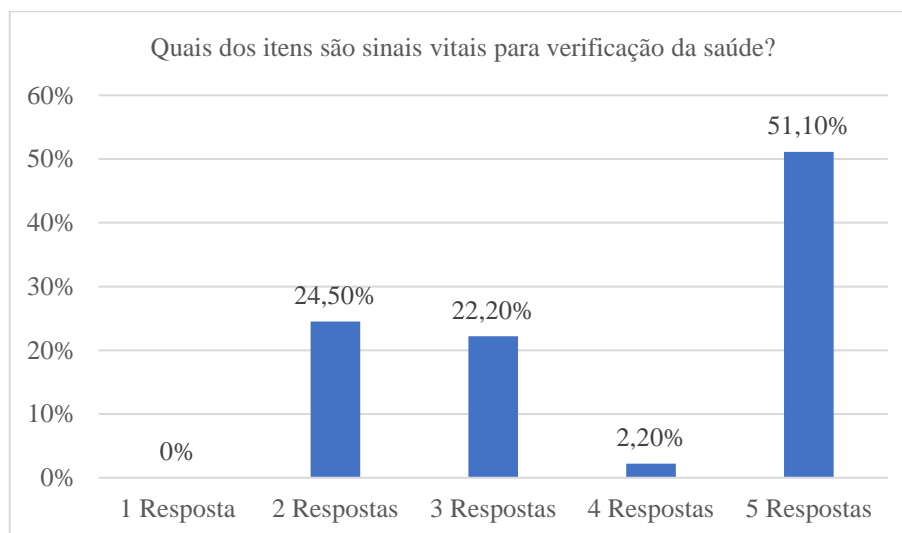
Figura 2 – Exames danosos à saúde.



Os sinais vitais são parâmetros da função orgânica básica e representam a homeostasia do organismo que quando alterados, representam sinais de patologias ou necessita de uma

intervenção pelo profissional de saúde. São categorizados por pulso, temperatura, frequência respiratória, pressão arterial e dor. A Figura 3 apresenta que 51,1% dos alunos replicaram todas as respostas, representando 100% de assertividade da pergunta.

Figura 3 – Avaliação do conhecimento sobre parâmetros de alertas da saúde.



A quarta pergunta foi com objetivo de averiguar o conhecimento dos pesquisados sobre o funcionamento de um oxímetro de pulso. Assim, foi averiguado que 89% não sabiam para que servia e dos 11 % que responderam, a melhor resposta foi:

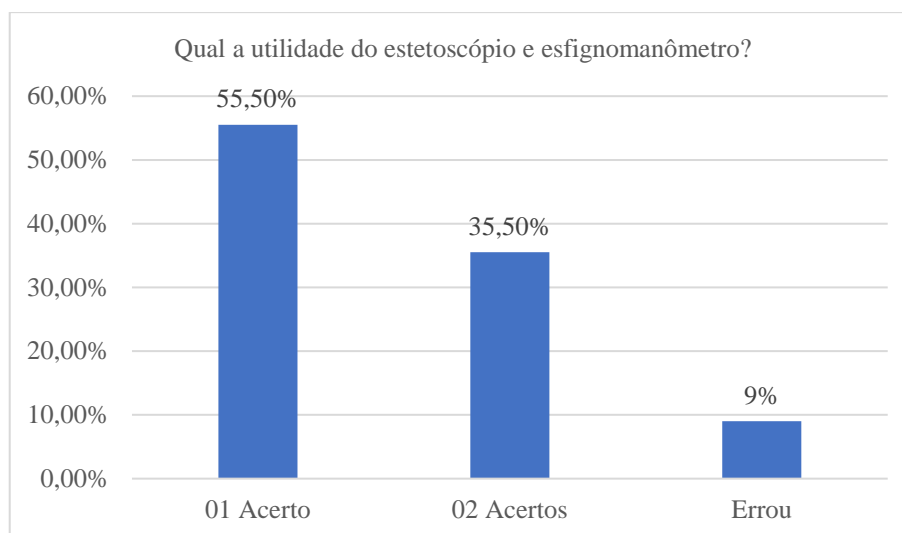
“Aparelho de pulso utilizado para medir o nível de oxigênio no sangue.”

Com relação ao saber sobre o papel do engenheiro clínico, várias respostas caracterizaram o papel deste profissional nas instituições de saúde, sendo a mais completa relatada abaixo:

“O engenheiro clínico garante o bom funcionamento do hospital em vários sentidos, desde a gestão financeira até questões mais técnicas, como: manutenção dos aparelhos hospitalares, compra dos equipamentos e até auxiliar na construção do hospital.”

Quando questionados sobre a funcionalidade dos equipamentos de estetoscópio e esfigmomanômetro, das cinco alternativas, duas estavam corretas, cuja utilidade é para aferição da pressão arterial e dos batimentos cardíacos. A Figura 4 evidencia os dados obtidos.

Figura 4 - Finalidade do estetoscópio e esfigmomanômetro.



No que concerne ao interesse destes graduandos em trabalhar, quando profissionais, dentro de uma instituição de saúde. Os que responderam sim, obtivemos como melhor justificativa:

“Gostaria de trabalhar dentro de um hospital, devido ao fato de que atualmente a saúde depende de tecnologia para facilitar os procedimentos médicos em geral.”

“Há um amplo mercado de trabalho dentro dos hospitais, além de ser bem remunerado, abre os caminhos para vagas fora do Brasil.”

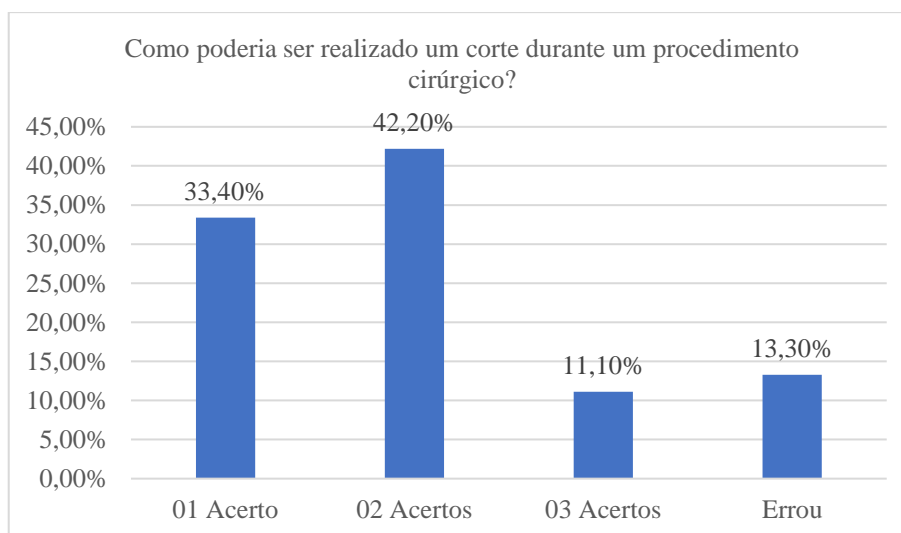
Para os que não apresentam interesse, encontramos:

“Não conseguiria trabalhar com nada na área da saúde, pois não gosto nem de pensar de como os aparelhos funcionam nas pessoas.”

“Não quero correr o risco de contrair patógenos mortais.”

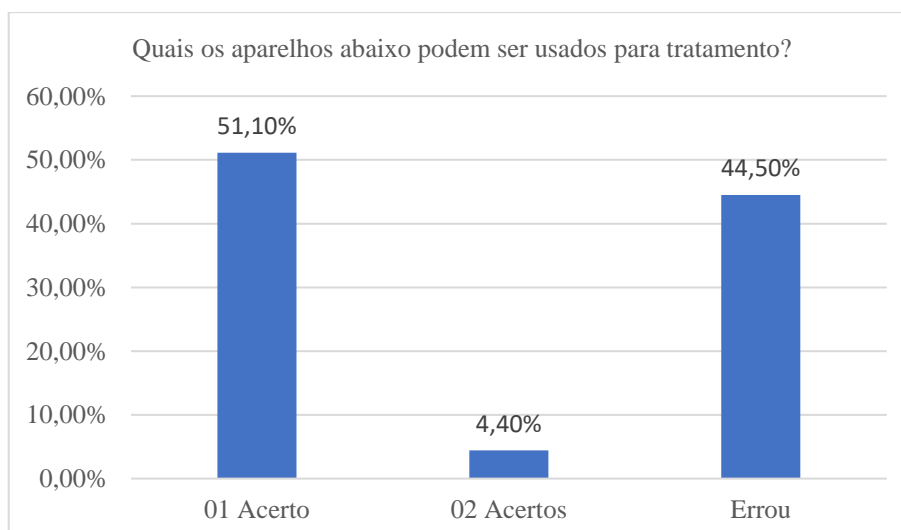
Com relação ao aparato para a realização do corte cirúrgico, três respostas estariam corretas, que são por metal, laser e corrente, porém apenas 11,1% das respostas foram corretas, como apresentado na Figura 5.

Figura 5 – Utensílio para a realização de um corte cirúrgico.



Ao conhecimento sobre os aparatos que podem ser utilizados para tratamento, as alternativas corretas seriam ultrassom, principalmente na reabilitação fisioterápica, e o laser para tratamentos odontológicos, dermatológicos. A Figura 6 representa o quantitativo de respostas certas.

Figura 6 – Aparelhos utilizados para tratamento da saúde.



No presente estudo também foi verificado sobre o conhecimento acerca da lesão por pressão, com questionamentos sobre surgimento, tratamento e prevenção. O objetivo desta

pergunta foi exaltar a importância do engenheiro nas inovações tecnológicas para construções de suportes preventivos relacionados à saúde. A melhor resposta obtida foi:

“Devido a inércia do corpo na cama, a pressão exercida naturalmente, avança para uma corrosão da pele, para prevenir o paciente deveria ser posicionado de diversas formas, e como tratamento seria a utilização de pomadas e loções para proteger a pele.”

Contudo, foi encontrada uma resposta que não possui nenhuma relação à pergunta realizada, como:

“Acho que seria um aparelho voltado para o sistema cardíaco.”

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento dos alunos de engenharia sobre o papel do engenheiro clínico é pouco exaltado dentro da disciplina introdução à engenharia, mesmo que a representatividade e a importância deste profissional no mercado dos serviços de saúde se caracterizem com extrema valia para os processos efetivos e soluções de problemas técnicos, físicos e financeiros.

Apesar da grande expansão deste profissional, o conhecimento dos estudantes foi abaixo do esperado sobre o papel do engenheiro clínico e da utilidade dos equipamentos hospitalares. Contudo, o feedback após as aulas foi de interesse dos alunos em estudar o tema, bem como a identificação de mais um nicho de mercado a ser buscado para novas possibilidades de inserção na vida profissional.

Agradecimentos

A todos os estudantes que responderam os questionários, a Escola Politécnica de Pernambuco pelo incentivo no desenvolvimento dessa pesquisa, os professores das disciplinas do meu estágio docência e a CAPES.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Lisiane Marcolin de; SILVA, Helena Terezinha Hubert. **Equipamento médico-hospitalar : uma gestão na área da saúde**. Interdisciplinary Journal of Health Education., v. 1, n. 1, p. 32–39, 2016.

BISPO, Pedro José Mata. **Manutenção de Sistemas de Monitorização e Apoio à Vida**. Coimbra, 2013.

BRASIL. Anvisa. **RDC nº185 de 22 de outubro de 2001** - Dispõe sobre o Regulamento Técnico que trata do registro, alteração, revalidação e cancelamento do registro de produtos médicos na Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2001.

BRASIL. Anvisa. **RDC nº50 de 21 de fevereiro de 2002** - Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde. Brasília: Anvisa, 2002.

BRASIL. Anvisa. **Cartilha de Notificações em Tecnovigilância**. Brasília: Anvisa, 2003.
FIGUEIREDO, João Nicoladelli de. **Proposta de metodologia de aprendizagem: engenharia clínica**. Dissertação submetida ao Programa de Pós Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do título de Mestre em Engenharia. 2017.

FILHO, José Souza Caldas; CALDAS, Arlene de Jesus Mendes; COSTA NETO, Manuel Leonel da Costa. **A importância Da Engenharia Clínica Nas Instituições De Saúde: Experiência Em Um Hospital Público Federal**. Rev Pesq Saúde, v. 16, n. 2, p. 75–79, 2015.

FRANÇA, A. S. DE A. **A atribuição profissional na gestão de tecnologias em estabelecimentos de saúde no brasil**. Revista Organização Sistêmica, v. 7, 2015.

OLIVEIRA, Eduardo Frota. **Programa de gerenciamento de equipamentos médicos: programa de gerenciamento de equipamentos médicos**. 2009. Escola de Saúde Pública do Ceará, Fortaleza, 2009.

KNOWLEDGE OF ENGINEERING STUDENTS ABOUT THE ROLE OF CLINICAL ENGINEERING AND HOSPITAL EQUIPMENT

***Abstract:** The use of new technologies in health establishments evidences the need of a professional that acts in the management for the acquisition, maintenance and use of the new equipment. This is represented by the clinical engineer and its function is fundamental. A descriptive and exploratory research was carried out with the help of a questionnaire that verified the sapience of the students of engineering on the work of this worker in the market, as well as new possibilities to the vacancies of employment. the role of the clinical engineer and the market niche within the health institutions as well as the knowledge about the equipments and its usefulness in the hospital units.*

***Keywords:** Clinical engineering. Management of health technologies. Medical equipment. Graduandos de Engenharia.*