FÍSICA MÉDICA: A FUNÇÃO DO FÍSICO NA RADIOTERAPIA

Faria Cusseta Samuel Francisco[1]
Mutumbua José Ferrão Manuel[2]
José Itamar Lima Nascimento[3]
Me. Midana Baial Sambú[4]

RESUMO

O Grupo de Estudo de Física Médica da Unilab coordenado pela Profa. Dra. Cinthia Marques Magalhães Paschoal que tem complementado a formação dos estudantes de Licenciatura em Física ampliando seu conhecimento sobre as áreas de atuação do Físico. Realizando seminários e visitando o Instituto do Câncer do Ceará (ICC) para conhecer os equipamentos utilizados no diagnóstico e tratamento do câncer. Em 25 de agosto de 2022, fez-se a segunda visita ao ICC com 11 estudantes pertencentes ao grupo citado onde tivemos como objetivo principal conhecer o setor de Radioterapia e Física Médica. Este trabalho tratasse então de um relato de experiencia, onde compartilhamos parte do aprendizado sobre a Física Medica e a forma como o profissional formado em Física atua dentro desta área auxiliando no diagnóstico e tratamento do câncer. O Hospital Haroldo Juaçaba amplamente conhecido Instituto do Câncer do Ceará (ICC) é um hospital de referência em cancerologia no país, a mais de 75 anos atuando com iniciativas pioneiras e também na vanguarda do tratamento do câncer. A Radioterapia nasceu ali junto com o Instituto e evoluiu, sempre contando com um time de profissionais especializados, conectados às técnicas mais avançadas.

Palavras-chave: Física Médica; Radioterapia; Instituto do Câncer do Ceará.

UNILAB, ICEN, Discente, farcussetasamuel@gmail.com[1]
UNILAB, ICEN, Discente, mutumbuamanuel@gmail.com[2]
UNILAB, ICEN, Discente, itamar.jiln@gmail.com[3]
Universidade Federal de Uberlândia , UFU, Discente, midanasambu2016@gmail.com[4]

ISSN: 2447-6161

INTRODUÇÃO

Existem diversas áreas de atuação para o Físico no mercado de trabalho. O Grupo de Estudo de Física Médica coordenado pela Profa. Dra. Cinthia Marques Magalhães Paschoal tem atuado na complementação da formação dos estudantes de Licenciatura em Física da Unilab, realizando formações por meio de seminários e visitas aos hospitais para conhecer os equipamentos utilizados no diagnóstico e tratamento do câncer.

Neste grupo temos compreendido o quanto é pertinente o papel físico médico, que vai desde conhecer todos os testes atribuídos ao tecnólogo em radiologia para prever problemas e complicações e compreender a radiação realização do tratamento. Okuno e Yoshimura (2010), definem radiação como “energia em trânsito da mesma forma que calor é energia térmica em trânsito e vento é ar em trânsito, por essa razão a radiação pode ser entendida como a forma de energia emitida por uma fonte e transmitida através do vácuo por meio material.”

O Hospital Haroldo Juaçaba amplamente conhecido Instituto do Câncer do Ceará (ICC) é um hospital de referência em cancerologia no país, a mais de 75 anos atuando com iniciativas pioneiras e também na vanguarda do tratamento do câncer. A Radioterapia nasceu ali junto com o Instituto e evoluiu, sempre contando com um time de profissionais especializados, conectados às técnicas mais avançadas. (INSTITUTO DO CÂNCER DO CEARÁ, 2022).

Em 25 de agosto de 2022, na segunda visita ao ICC, tivemos como objetivo principal conhecer o Setor de Radioterapia e da Física Médica do Instituto de Câncer do Ceará. Ao todo éramos onze estudantes, onde fomos recebidos pela Dra. Solange Pincella (do Instituto supracitada), que também foi nossa guia pelo hospital.

Por isso a visita visou em diversas dimensões conhecer a atuação do físico no diagnóstico e tratamento do câncer e mais especificamente em radioterapia, auxiliando os estudantes de graduação de Licenciatura em Física as possibilidades de atuação no mercado de trabalho na área de Física Médica vivenciando não só de forma teórica, mas sim na prática e perceber universo das radiações.

METODOLOGIA

Portanto, este trabalho tratasse de um relato de experiencia da visita realizada ao ICC sobre o papel do físico no radiodiagnostico. Como afirmam Casarin e Porto (2021), “os relatos de experiência trazem uma descrição de determinado fato, na maior parte das vezes, não provém de pesquisas, pois é apresentada a experiência individual ou de um determinado grupo/profissionais sobre uma determinada situação”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A visita ao ICC nos levou a compreender a necessidade de entender como os profissionais lidam na prática com o uso das ferramentas de avanço tecnológico e máquinas em alta dimensão como acelerador linear (Figura 1) e como ele contribui na emissão de radiação utilizando em diversos tratamentos, isso nos motivou muito para o desenvolvimento da pesquisa.

ISSN: 2447-6161

Além de termos sido apresentados com a maior quantidade de detalhes possível sobre como ocorrem os processos que vão desde o diagnostico até o tratamento e especificação de como atua o físico no radiodiagnostico, radioterapia e também radiocirurgia, além de como cada equipamento existente no hospital é utilizado. Oportunizando o acompanhamento de algumas secções te tratamento em tempo real visualizando como este processo ocorre, seus desafios e potencialidade, conhecendo funcionamento e aplicabilidade dos dados no sistema que obedece assim às máquinas, tomando conhecimentos dos processos que vão do planejamento a execução do tratamento, em que são tomados em todo o percurso diversas providencias para garantir o melhor resultado e minimizar o máximo possível qualquer erro, tornando o tratamento o mais seguro possível para os pacientes.

A radioterapia é uma modalidade médica que utiliza radiações ionizantes com a finalidade de fazer tratamento. Assim, necessita de fontes emissoras de radiação ionizante que atendam as necessidades radioterápicas. As radiações ionizantes são obtidas através de elementos radioativos sintéticos ou naturais e através de aparelhos que convertem outras formas de energia (geralmente energia elétrica) em radiação ionizante.

O acelerador linear é um dispositivo utilizado dentro do serviço de radioterapia, que tem como função emitir a radiação utilizada em diversos tratamentos, as radiações emitidas por ele são os raios x de alta energia ou elétrons acelerados (partícula beta) e ambos são provenientes do processo de conversão de energia elétrica em energia radiante.

"Existe um ideal de substituir praticamente todos os aparelhos que trabalham com elementos radioativos pelo acelerador linear. Por ser uma fonte que depende de energia elétrica para que a radiação seja emitida, ele torna-se uma fonte mais segura com relação aos elementos radioativos." (ALMEIDA, 2022). Um modelo de acelerador linear pode ser visualizado na Figura 1.

Figura 1. Acelerador linear dispositivo de fundamental importância dentro do serviço radioterápico.

Fonte: Acervo dos autores (2022)

Como explicado pelo engenheiro clínico Anderson Pontes que trabalha no Instituto acima referido, salientou sobre a máquina do acelerador linear: O trabalho que exerce é uma parceria com a Física Médica e com a área de Engenharia Clinica, onde a função principal do engenheiro é analisar a problematização da máquina quanto a verificação de parâmetros do seu funcionamento.

E continuou dizendo que a máquina possui diversos dispositivos de segurança e de alimentação para poder fornecer a energia de fóton e elétron, e a energia para tratar a patologia do doente a mesma deve ser avaliada pelo físico, então o engenheiro mantenha o aparelho operacional.

Neste contexto iremos apresentar sobre a mesma máquina que têm exercidos funções pertinentes na necessidade da saúde do homem, onde a Física Médica suas contribuições são inexplicáveis na visão de tudo quanto foi observado pela nossa visita ao ICC, a explicação foi detalhada pelo Eng. Anderson e a Dra. Solange que nos levou a sala onde fica o Engenheiro conforme mostra a Figura 2.

Figura 2. Acelerador linear em manutenção (ICC) 25.08.2022.

Fonte: Acervo dos autores (2022)

ISSN: 2447-6161

A máquina possui um sistema de resfriamento de água, ela tem que estar em uma temperatura específica a 40°C, a mesma possui também gás que não é tóxico, mas ela pode nos sufocar ficando sem ar quando for inalado. Surge então uma pergunta, por que a máquina precisa desse gás?
Ela precisa desse gás para não ter arco elétrico, porque trabalha com megavolts (MV), e sequenciou dizendo que no Brasil só tem 50 profissionais que mechem com essa máquina.

Segundo Bushong (et al. 2010,p.699), afirmam que:

> O físico médico deve entender como os diferentes aspectos técnicos envolvidos na realização do exame afetam a imagem, sendo capaz de identificar problemas existentes ou potencialmente existentes na qualidade da imagem. Ocasionalmente, o profissional de física médica pode passar as informações diretamente para o serviço de engenharia clínica da unidade de saúde ou pode ser um intermediário entre o serviço de saúde e a assistência técnica. A intenção dessa parte do programa de CQ é garantir que o equipamento funcione adequadamente, a fim de proporcionar imagens da melhor qualidade com a menor dose para o paciente.

Figura 3. Hospital Horoldo Juaçaba-(ICC) 25.08.2022



Fonte: Acervo dos autores (2022).

CONCLUSÕES

Durante toda essa abordagem vimos que a nossa visita ao Hospital Haroldo Juaçaba concretamente no Setor de Radioterapia e da Física Médica do Instituto de Câncer do Ceará, foi bastante enriquecido e conseguimos alcançar os objetivos.
Quanto a Dra. Solange Pincelle e outros doutores/ras eles detalharam muito bem suas dinâmicas do dia a dia no trabalho explicando cada função que cada um exerce e fomos até a sala dos técnicos e engenheiro clínico onde entre nós foi uma primeira vez termos ouvido essa profissão.
Mediante o exposto, concluímos que a visita ao ICC foi uma experiencia incentivadora e esclarecedora sobre o papel que o físico realiza dentro da radioterapia e também em funções como radiodiagnostico e radiocirurgia.

AGRADECIMENTOS

Viemos por este meio do evento da VIII Semana Universitária agradecendo a todos os estudantes e a comissão organizadora, sem esquecer a nossa coordenadora do (projeto) Profa. Dra. Cinthia e sem esquecer o Me. Midana Baial Sambú por nos orientar para o trabalho chegar até ao fim aos nossos colegas do projeto de pesquisa do grupo de Física Médica.

ISSN: 2447-6161

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Frederico Borges de. "Acelerador Linear"; Brasil Escola. Disponível em: . Acesso em 27 de agosto de 2022.

Bushong, Stewart C. Ciência radiológica para tecnólogos : física, biologia e proteção / Stewart Carlyle Bushong ; [tradução Sandro Martins Dolghi... et al.]. – Rio de Janeiro : Elsevier, 2010.

CASARIN, Sidnéia Tessmer; PORTO, Adrize Rutz. Relato de Experiência e Estudo de Caso: algumas considerações/Experience Report and Case Study: some considerations. Journal of Nursing and Health, v. 11, n. 4, 2021.

HOSPITAL HOROLDO JUAÇABA: INSTITUTO DE CÂNCER DO CEARÁ-ICC. [S. l.], -. Disponível em: . Acesso em: 26 ago. 2022.

JUNIOR, Emilson Ferreira Garcia; MEDEIROS, Shara; AUGUSTA, Camila. Análise documental: uma metodologia da pesquisa para a Ciência da Informação. Temática, v. 13, n. 7, p. 138-150, jul. 2017. Disponível em: https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/tematica/article/view/35383> . Acesso em: 26 ago.2022.

OKUNO, Emico; YOSHIMURA, Elisabeth Mateus. Física das radiações. São Paulo: Oficina de Textos, 2010.

ISSN: 2447-6161