

## UMA VISÃO ACERCA DOS IMPACTOS DA RADIAÇÃO NO CORPO HUMANO HABITUALMENTE

**Angel Gabrielle Martins Santos Costa<sup>1</sup> Samuel Nepomuceno Ferreira<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Estudante do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFTO. e-mail: <angelgabriellemsc@gmail.com>

<sup>2</sup>Docente do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio – IFTO. e-mail: <samuel.ferreira@ifto.edu.br>

**Resumo:** O uso da tecnologia nas aplicações da radioatividade tem sido cada vez mais eficaz, pois, foi uma das maiores descobertas na humanidade, e desde então as pesquisas sobre a radiação tiveram grande avanço ao passar dos anos. Através destes estudos muito já se descobriu acerca dos impactos que a radiação pode causar no corpo humano. É do conhecimento de todos que a exposição à radiação pode gerar problemas nocivos e irreversíveis a saúde. Dessa forma apresentamos o conhecimento sobre assuntos significativos que é abordado para enfatizar o conhecimento em questões simples do cotidiano como a conservação de alimentos, exposição ao sol, exames imagiológicos e uma temática bastante estudada por muitos cientistas, da área de geociência e meio ambiente, que é o aquecimento global pois está difusamente relacionado com o efeito estufa, que traz diversas problemáticas que dentre elas pode se destacar o aumento da radiação na terra através de raios UV que trazem malefícios a saúde.

**Palavras-chave:** corpo humano, impactos, radioatividade

### 1 INTRODUÇÃO

A radiação é uma forma de energia que pode ser ou não transmitida pelo ar, a mesma é encontrada em todos os lugares, e de todas as formas como em fontes naturais no ambiente ou de fontes artificiais. No cotidiano estamos constantemente expostos a essas diversas formas de radiação e para compreendê-las de uma melhor forma é necessário analisar todas as diversificadas formas de radiação e suas características.

Segundo a publicação da UNEP (2016) em “Radiação efeitos e fontes” a radiação se subdivide em duas categorias, são elas: radiações artificiais e naturais. A radiação natural ou não ionizante tem menos energia do que a ionizante já que vem da luz ou calor solar. A radiação artificial ou ionizante é o tipo de que ao interagir com as moléculas ou átomos remove seus elétrons, a energia que os elétrons retiram das moléculas ou dos átomos, é chamada de íons ou ionizadas.

As fontes de radiação natural podem ter a sua origem em fontes externas ou internas. A radiação interna vem a ser, recursos comuns em nosso cotidiano, pois é usada para conservação de alimentos ou podem ser transferidas em minerais presentes em solo e água transferindo depois para os animais e vegetais que chegam a alimentação de pessoas, e até mesmo em matérias de construção que usamos para construção de edifícios.

Outra forma de fonte natural existente é a contaminação dos alimentos, que de acordo com VELUDO (2011) em “Efeitos da Radiação X e Níveis de Exposição em Exames Imagiológicos” cita que a radiação para preservar alimentos é um método eficaz e aconselhável, de acordo com várias

evidências científicas, alimentos podem conter radionuclídeos que podem vir de rochas e minerais passando para água e solo, depois para plantas e animais.

Um fenômeno climático mais comum e necessário para a terra é o efeito estufa, pois a partir dele a terra mantém sua temperatura constante e estabilizada, pois caso o mesmo não ocorra as temperaturas ambientais chegariam a altos graus que assim impossibilitaria a vida na terra. Conforme MOLION (2008) em “Aquecimento global: Uma visão crítica” os gases responsáveis pelo efeito estufa são os clorofluorcarbonos (CFC), o ozônio (O<sub>3</sub>), o metano (CH<sub>4</sub>), o óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) e o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), esses gases absorvem uma grande parte da radiação infravermelha emitida pelo sol e emitem pela superfície terrestre, assim tendo como resultado o aquecimento da terra em torno de seus 30° divididos por todo o planeta.

Quando há este fenômeno natural, as temperaturas distribuídas por todo o planeta permanecem estáveis, mas quando se trata do aquecimento global destaca-se o agravamento do efeito estufa e conseqüentemente traz malefícios a toda vida, e um dos maiores problemas relacionados a isto é o acúmulo de doenças dermatológicas e oftalmológicas para pessoas que se expõem aos raios UV.

Divergentemente nas formas naturais de radiação, se tem as artificiais, que tem sido cada vez mais adotada, visto que nas últimas décadas a utilização de radiação para diversos fins militares, médicos e domésticos, tem aumentado relativamente. Consoante UNEP (2016), uma das maiores fontes de exposição de radiação artificial é usada na medicina como em exames imagiológicos e tratamentos de doenças específicas como o câncer, quanto mais industrializado o país, mais aplicações na medicina podem ser tomadas e assim mais acesso a saúde em meio a população. Dentre todos os tipos de uso a radiologia, medicina nuclear e a radioterapia são usadas constantemente.

A radioterapia é um método capaz de destruir células tumorais, empregando feixe de radiações ionizantes. Uma dose calculada de radiação é aplicada, em um determinado tempo, a um volume de tecido que engloba o tumor, buscando erradicar todas as células tumorais, com o menor dano possível às células normais circunvizinhas, à custa das quais se fará a regeneração da área irradiada. As radiações ionizantes são eletromagnéticas ou corpusculares e carregam energia, que ao interagirem com os tecidos, dão origem a elétrons rápidos que ionizam o meio e criam efeitos químicos como a hidrólise da água e a ruptura das cadeias de ADN. A morte celular pode ocorrer então por variados mecanismos, desde a inativação de sistemas vitais para a célula até sua incapacidade de reprodução.

A fase da alteração biológica devida às radiações ionizantes, que vem a ser de origem das lesões ionizantes, são iniciadas com reações em grande parte do DNA, estas lesões podem ou não se reparar, havendo sobrevivência da célula normal ou resultando em morte celular, o qual chama-se de mutações e aberrações cromossômicas. Os efeitos da radiação ionizante ao nível do material genético do DNA são muito importantes nos processos desencadeantes da oncogênese, dos efeitos genéticos e

hereditários.

A Medicina Nuclear é uma especialidade médica que emprega materiais radioativos com finalidade diagnóstica e terapêutica, que em concordância com UNEP (2016) são administradas ao paciente substâncias denominadas radio fármacos, compostas por elementos químicos emissores de radiação, cuja distribuição para determinados órgãos ou tipos celulares é revelada por uma câmara específica. A maior ou menor captação dos radio fármacos permite estudar a função dos tecidos, trazendo informações que, associadas à avaliação anatômica obtida por outros métodos de imagem, contribuem sobremaneira para o diagnóstico precoce, estadiamento e controle da evolução de muitas doenças.

A radiologia diagnóstica ou radiodiagnóstico é a especialidade médica e odontológica que utiliza radiação ionizante (raios-X) para obter um diagnóstico, sendo aplicado nas áreas de radiologia convencional, mamografia, tomografia computadorizada e radiologia intervencionista. Os trabalhadores desta área de saúde estão expostos a diversos fatores de risco ocupacional no ambiente hospitalar, sendo a radiação ionizante uma das principais.

Mesmo que todos esses tratamentos tenham o intuito de ajudar as pessoas, quando essas doses de radiação diária são dadas incorretamente traz malefícios aos pacientes e médicos, exemplos disso são tratamentos errados e falhas de equipamento que podem levar a agravação de doenças. De acordo com a UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation) na publicação da UNEP (2016) é uma raridade acontecer acidentes com equipamentos, mas já foram relatados casos.

A utilização em produtos industriais também é muito utilizada, as principais fontes radioativas utilizadas são o césio, cobalto, amerício, estrôncio, criptônio e promécio que podem ser usados para medir densidade, umidade, peso, espessura que são realizadas utilizando fontes radioativas. A radiação provoca danos ao corpo, um deles é a destruição das células com o calor, e o outro consiste numa ionização que é a fragmentação de células, o calor que é emitido pela radiação é muito grande que provoca queimaduras. Mas o contato a radioatividade deixa a pele muito danificada.

Dessa forma, diante da tamanha proporção que a radiação tem conexão com o nosso cotidiano de diversas formas e maneiras, em sua maioria usados para fins benignos, mostramos de forma minuciosa como essas aplicações de conhecimento podem ser utilizados para fins de ensino para aumento sobre conhecimento nesta área científica no qual é influente no cotidiano.

## **2 METODOLOGIA**

Para construção deste presente artigo, foram pesquisados de forma minuciosa fontes cujo cunho foi a radiação, com o intuito de estabelecer temáticas essenciais para uso como base.

Primeiramente utilizamos de palavras chaves como a “radioatividade, radiação no aquecimento global e efeitos da radiação” para pesquisas, que através do GOOGLE ACADÊMICO obtivemos acesso a publicação de VELUDO (2011) sobre “ Efeitos da Radiação X e Níveis de Exposição em Exames Imagiológicos” disponível no site (<https://core.ac.uk/download/pdf/19132779.pdf>), MOLION (2008) sobre “Aquecimento global: uma visão crítica” disponível em (<https://revistas.ufpr.br/revistaabclima/article/view/25404/17024>) e através do site do IRD (Instituto de Radiação e Dosimetria) obtivemos acesso a publicação da UNEP (2016) sobre “Radiação efeitos e fontes”, disponível no site ([/www.ird.gov.br/index.php/publicacoes/send/35-publicacoes/109-publicacao-das-nacoes-unidas-sobre-efeitos-da-radiacao-e-fontes](http://www.ird.gov.br/index.php/publicacoes/send/35-publicacoes/109-publicacao-das-nacoes-unidas-sobre-efeitos-da-radiacao-e-fontes)) foi obtido por meio desta pesquisa informações que nos ajudaram a compreender de forma satisfatória acerca da radiação que se é sofrida no cotidiano, obtivemos através de pesquisas materiais que visava o esclarecimento dentre a radiação em nosso cotidiano, com qual instigar saber com qual frequência pessoas se submetem a exames imagiológicos anualmente, bem como às aplicações da radiação na indústria que em especial se tem na conservação de alimentos, a regularidade de proteção dos raios solares adotados por indivíduos em suas rotinas, buscar compreender sobre o conhecimento de forma ampla com relação a radiação, torna a convivência com esses riscos mais segura, expondo e esclarecendo o que ocasiona e suas ameaças de forma completa.

### **3 RESULTADOS E DISCUSSÕES**

Como resultado de estudos se tem como base os argumentos adotados pelos autores das fontes em suas publicações, “A radiação é uma forma de energia e pode ser transmitida através do ar. De acordo com o seu modo de interagir com a matéria pode ser dividida em radiação não ionizante e radiação ionizante. No nosso cotidiano deparamo-nos com vários tipos de radiação, tais como a luz, o calor, as ondas rádio, as micro-ondas e os raios-X” VELUDO (2011), assim conclui-se a quão diversa é a radiação e como está inserida em totalidade.

Um ponto que traz a radiação para o cotidiano é a radiação ultravioleta (UV) “A fonte primária de energia para o Planeta Terra é o Sol. Ele emite radiação eletromagnética” MOLION (2008), essa forma de radioatividade torna-se notável visto que é algo que quaisquer pessoas se expõem a todo momento, aumentando probabilidades de doenças dermatológicas.

Referente aos efeitos já citados sobre o que a radiação traz de dano a saúde é enfatizado no trecho, “Sabe-se que a radiação pode produzir efeitos em nível celular, causando sua morte ou modificação, devido aos danos causados nas fitas do ácido desoxirribonucleico (DNA) em um cromossomo”, “Os efeitos tardios ocorrem um longo tempo após a exposição. Em geral, a maioria dos efeitos tardios à saúde são também efeitos estatísticos, isto é, para os quais a probabilidade de ocorrência depende da dose de radiação recebida“ UNEP(2016), no qual conclui-se que os danos que a

radiação pode causar é de acordo com a exposição ocorrida, que podem ser de reação imediata ou no decorrer de um período de tempo.

Juntamente com os efeitos que a radioatividade traz para o corpo humano, vê-se que um dos fatores são as aplicações médicas “Algumas aplicações médicas da radiação (p.ex. radioterapia, radiologia intervencionista e medicina nuclear) envolvem a entrega de altas doses aos pacientes. Quando aplicada incorretamente, a radiação pode causar danos sérios, ou até mesmo a morte” UNEP (2016), assim exibindo sua primordial importância o conhecimento usual.

Visto que os alimentos podem se tornar uma fonte de radiação, “Alimentos e bebidas podem conter radionuclídeos primitivos e de outros tipos, principalmente os provenientes de fontes naturais” UNEP (2016), assim se tem uma maior visão quanto ao âmbito desta temática, que é algo importante e essencial para completo de análise.

As informações obtidas no decorrer desta análise, defere-se uma maior compreensão quanta à radiação, seja ela através de alimentos, exposição ao sol, exames imagiológicos e variados tipos de utilização médica, no qual de todos as instâncias que a radioatividade para o corpo humano conduz riscos à saúde humana.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Com a análise detalhada sobre a radiação, os riscos que essas diversas e constantes exposições podem acarretar a saúde do corpo humano, se obtém a promoção de conscientização quanto a radiação. Os conteúdos abordados trazem como fins didáticos e proporcionam maior clareza quanto os impactos que a radiação leva para o conhecimento geral destas exposições habituais, sendo usadas para desígnios benignos para a população onde a mesma tem seus malefícios.

## **REFERÊNCIAS**

MOLION, L. C. **Aquecimento global: uma visão crítica**. Revista Brasileira de climatologia - Instituto de Ciências Atmosféricas, Universidade Federal de Alagoas, 2008.

UNEP, A. **Radiação efeitos e fontes**. Nairóbi, Quênia, 2016

VELUDO, P. C. **Efeitos da Radiação X e Níveis de Exposição em Exames Imagiológicos**. Dissertação de Mestrado, 69p. Universidade de Coimbra, Coimbra, 2011.