

Modalidade do trabalho: Trabalho de Pesquisa (de 02 a 05 páginas)
Eixo Temático: Vida e Saúde

INTERAGINDO COM ONDAS ELETROMAGNÉTICAS: RAIOS GAMA NA SAÚDE¹

João Osmar Fruet Da Silva², Reinaldo Zimmermann Beck³, Josué Ricardo François Walhbrinck⁴, Roberto Peruzzo Lorenzoni⁵, Arthur Spindler Lohmann⁶.

¹ Projeto de pesquisa realizado no Colégio Evangélico Augusto Pestana

² Aluno da Terceira Série do Ensino Médio do Colégio Evangélico Augusto Pestana-Ijuí

³ Aluno da Terceira Série do Ensino Médio do Colégio Evangélico Augusto Pestana-Ijuí

⁴ Aluno da Terceira Série do Ensino Médio do Colégio Evangélico Augusto Pestana-Ijuí

⁵ Aluno da Terceira Série do Ensino Médio do Colégio Evangélico Augusto Pestana-Ijuí

⁶ Aluno da Terceira Série do Ensino Médio do Colégio Evangélico Augusto Pestana-Ijuí

Projeto de pesquisa realizado no Colégio Evangélico Augusto Pestana

INTERAGINDO COM ONDAS: RAIOS GAMA NA SAÚDE

Arthur Spindler Lohmann - 3ª Série

João Osmar Fruet da Silva - 3ª Série

Josué Ricardo François Walhbrinck - 3ª Série

Reinaldo Zimmermann. Beck - 3ª Série

Roberto Peruzzo Lorenzoni - 3ª Série

Colégio Evangélico Augusto Pestana – Rede Sinodal

VIDA E SAÚDE

INTRODUÇÃO

Em 2015, foi-nos apresentado a proposta da organização de grupos com o objetivo de pesquisar sobre temas em comum, instruídos no mesmo ano sobre como produzir um trabalho científico focando na vida acadêmica. Seguindo as exigências da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e instruídos pela professora Mariluz Luchese, o tema escolhido pelo grupo foi Ondas Eletromagnéticas: Raios Gama na Saúde e nos Alimentos.

Com a presente pesquisa, apresentaremos os resultados e conclusões do grupo acerca do tema, pesquisado com a supervisão da Professora Jorgina e professor substituto Cristiano e a ajuda do ex-colega Alessandro Franco Vezaro. Além de pesquisas realizadas em revistas, livros e internet, conseguimos efetuar uma entrevista com o doutor físico médico José Garcia Filho.

O avanço tecnológico científico contribuiu significativamente para a melhoria das condições de vida da população do século XX, destaca-se a contribuição da física moderna no que diz respeito ao progresso da medicina. Nesse sentido, o tema ondas eletromagnéticas e o raio gama na saúde e nos alimentos mereceu destaque. Motivados por essa percepção o nosso grupo de pesquisa focou o estudo no tema.

A presente pesquisa tem como objetivo principal buscar esclarecimento sobre as implicações do uso dos raios gama no tratamento da saúde humana e na conservação dos alimentos.

Modalidade do trabalho: Trabalho de Pesquisa (de 02 a 05 páginas)

Eixo Temático: Vida e Saúde

Para desenvolver essa pesquisa utilizamos diferentes fontes, dentre elas, consulta a revistas, livros e internet, além da entrevista com o doutor físico médico José Garcia Filho. Afim de organizar as informações realizou-se o registro em portfólios durante os primeiros meses de pesquisa.

Em nosso trabalho apresentaremos temas sobre os Raios Gama na natureza e na vida humana, onde eles são utilizados para a cura de doenças como o câncer diferenciando a radioterapia da medicina nuclear, além de descrever sua produção desde o enriquecimento de Cobalto 60 até o uso para a alimentação humana, podendo tornar a vida mais saudável. Contudo o processo necessita de extremo cuidado, levando a criação de depósitos para resíduos radioativos e sistemas para a troca e reutilização dos mesmos.

RESULTADOS

As ondas eletromagnéticas são conceituadas como pulsos energéticos capazes de se propagarem em diferentes meios ou no vácuo, transportando apenas energia. Elas foram descritas pela primeira vez pelo físico escocês James C. Maxwell, no século XIX, o qual constatou que a velocidade que a luz atinge é a mesma atingida por toda e qualquer onda eletromagnética no vácuo. Em 1903, os cientistas Marie e Pierre Curie, foram os primeiros a pesquisar sobre o uso da radioatividade das ondas eletromagnética para o tratamento de doenças como o câncer, constatando assim os primeiros de muitos usos dessas ondas.

Em 1923, Compton incidiu partículas de luz sobre uma placa de carbono gerando um momento linear, ocasionando o espalhamento da radiação. Tal acontecimento ficou conhecido como Efeito Compton. Em 1924, Rolf Wideröe produziu o primeiro Acelerador Linear a ser utilizado, composto de basicamente um tubo dividido por sessões que possuem cargas opostas, e uma diferença de potencial entre si, gerando um campo elétrico com frequência alta. Ocorrendo no final do tubo o choque entre as partículas e gerando a radiação gama através do efeito Compton.

A conservação de alimentos através da irradiação de raio gama apresenta inúmeras vantagens. Baseando-nos na pesquisa de Débora Cristina Sallum, livros e revistas científicas, constatamos que a interação entre o raio e o alimento permite que microrganismos responsáveis pela degradação e até mesmo por doenças possam ser eliminados, sem que haja a perda de nutrientes ou ainda o próprio sabor característico dos alimentos. Ao analisar estatísticas da FAO (Organização das Nações Unidas responsável pela agricultura e desenvolvimento), concluímos que cerca de 25% da produção mundial é perdida devido a ação de bactérias, insetos e roedores, assim tornando a irradiação uma solução para a necessidade de maior aproveitamento da produção. Como medida de informação, todo alimento irradiado deve conter o selo de indicação.

Das aplicações benéficas à saúde vinculadas à radioatividade, talvez a mais relevante seja sua aplicação na área da medicina. Nesse campo, destacam-se desde tratamentos com raio X até a Medicina Nuclear. Na Medicina Nuclear existem procedimentos como a Braquiterapia (na qual há a vantagem do menor dano a regiões próximas ao tumor tratado) e Radiografia Externa (Teleterapia), tratamento importante que pode ser superficial, semi profundo ou de megavoltagem, sendo que o último utiliza raios X ou gama (radiação mais profunda, que pode ser gerada por aceleradores lineares e elementos como o Cobalto 60, Césio 137 e Iridio 192). Na Teleterapia, além disso, é vital um grande planejamento realizado pelo médico responsável, além de um controle com placas de chumbo e paredes de concreto. Contudo, nesse processo, é necessário saber que a irradiação atinge

Modalidade do trabalho: Trabalho de Pesquisa (de 02 a 05 páginas)**Eixo Temático:** Vida e Saúde

partes saudáveis ou não de forma semelhante, com efeitos colaterais dependendo da sensibilidade do tecido afetado.

Os acidentes radioativos em sua maioria são causados pelo descarte indevidos de materiais emissores de radiação, pois os mesmos não tendo função ou forma de reutilização continuam nocivos. Na atualidade, a forma mais comum de descarte é através de cavernas subterrâneas forradas com largas paredes de concreto, regidas pelas normas da Associação Internacional de Energia Atômica, de modo que a radioatividade não afete os seres humanos nem o meio ambiente, tornando necessário a análise do material, dada a variedade química do mesmo.

CONCLUSÃO

Durante a realização deste trabalho, foi constatado através de portfólios, produções textuais, pesquisas e entrevista, que o Raio Gama pode ser usado na esterilização de alimentos, servindo como meio para uma melhor qualidade de vida, proporcionando-nos praticidade e segurança na conservação de alimentos, além de ter grande relevância no tratamento de doenças como câncer, através da radioterapia. Também pesquisamos acerca dos meios de descarte dos possíveis resíduos radioativos de isótopos utilizados nesses processos e os relacionamos à saúde humana e ambiental.

Detivemo-nos em relatar os métodos de produção dos Raios Gama identificados pela primeira vez pelo físico Maxwell, sendo utilizados desde o século XX como meios para o tratamento de doenças, comprovando assim, as hipóteses formuladas de que mesmo após quase um século, os Raios Gama são benéficos à saúde humana e novos métodos são desenvolvidos todos os dias, contribuindo com o surgimento da Medicina Nuclear, sendo a mesma de grande relevância para exames de diagnóstico da doença e operações relacionadas ao câncer com o uso de isótopos radioativos para o tratamento de uma grande parcela da humanidade.

Com esse projeto obtivemos resultados que mudaram nossa forma de pensar, como por exemplo, sabíamos que os riscos na utilização desses métodos eram altos, contudo as formas de obtenção e o cuidado no manuseio desses materiais possibilitaram resultados quase que inigualáveis quando comparados com métodos tradicionais.

Concluimos assim que o trabalho foi proveitoso, pois ampliamos nossos conhecimentos sobre o tema, descobrindo que a sociedade, sem o conhecimento científico, vê a radiação como um mal, mas quando devidamente utilizada e estudada, pode ser muito importante e benéfica para a saúde humana.

REFERÊNCIAS

BIBLIOGRÁFICAS

- 1.GASPAR, Alberto. Física Volume Único. 1a edição. São Paulo: Ática, 2001.
- 2.YOUNG, Hugh D. FREEDMAN, Roger A.. Física IV. 10 edição. São Paulo: Addison Wesley, 2004.
- 3.BONJORNO, José Roberto. Física Ensino Médio Volume Único. 1a edição. São Paulo:FTD, 2001.
- 4.LISBOA, Julio Cezar Foschini. QUÍMICA - Ser Protagonista 2. São Paulo: Edições SM, 2010. Pg 371, 373. Leitura em 07/04/2016.
- 5.OLIVEIRA, Estevã Martins,2014. Conservação de alimentos por irradiação

Modalidade do trabalho: Trabalho de Pesquisa (de 02 a 05 páginas)

Eixo Temático: Vida e Saúde

6. BARROSO, Juliane Matsubara. Conexões com a MATEMÁTICA. 1ª edição. São Paulo: Ed. Moderna (Vereda Digital). 2012.

7. SALUM, Débora Christina. São Paulo, 2008. Determinação de voláteis produzidos durante o processamento por radiação em ervas alimentícias e medicinais. IPEN.

ELETRÔNICAS

1. https://pt.wikipedia.org/wiki/Radia%C3%A7%C3%A3o_gama. Acesso em 07/04/16.

2. <http://www.infoescola.com/fisica-nuclear/radiacao-gama/>. Acesso em 14/04/16.

3. <http://alunosonline.uol.com.br/quimica/uso-radioatividade-na-medicina.html>. Acesso em 19/05/16.

4. <http://www.ebah.com.br/content/ABAAAAX5kAA/teleterapia>. Acesso em 14/04/2016.

5. <http://meioambiente.rio.com/2015/06/1863/descarte-de-residuos-radioativos/>. Acesso em 18/05/2016.

6. <http://boaspraticasnet.com.br/?p=2573>. Acesso em 07/04/2016.

7. <https://almanaque.abril.com.br/lixo-radioativo>. Acesso em 04/08.

8. <http://www.eufic.org/article/pt/artid/irradiacao-dos-alimentos/>. Acesso em 07/04/16.

9. www.tecnologiaradiologica.com/materia_radioesterilizacao.htm. Acesso em 07/04/16.

10. <https://almanaque.abril.com.br/lixo-radioativo>. Acesso em 14/04/16.

11. <http://goo.gl/eGXThh>. Acesso em 07/04/16.

12. <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/fisica/o-que-sao-ondas-eletromagneticas.htm>. Acesso em 15/04/16.

13. <http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/quimica/radiacao-gama.htm>. Acesso em 19/05/2016.

14. <http://www.radiacao-medica.com.br/dados-sobre-radiacao/o-que-e-radiacao/radiacao-ionizante/>. Acesso em 16/02/16.

15. http://wiki.stoa.usp.br/Que_s%C3%A3o_aceleradores_de_part%C3%ADculas%3F. Acesso em 04/08/16 - Figura 3.

16. <http://blogtecrad.blogspot.com.br/2010/08/revisao-de-fisica-radiacao.html>. Acesso em 04/08/16 - Figura 2.

17. <http://cursos.unipampa.edu.br/cursos/engenhariadealimentos/files/2014/05/ENGENHARIA-DE-ALIMENTOS-E-BIOQU%C3%8DMICA-aula-4.pdf> Acesso em 04/08/16.

18. <http://brasilecola.uol.com.br/historia/chernobyl-acidente-nuclear.htm>. Acesso em 04/08.