

## IRRADIAÇÃO DE ALIMENTOS: FATOS E MITOS DESTA MÉTODO

SILVA, Kelvin Henrique Sales da<sup>1</sup>  
SILVA, Rulian Felipe Sales da<sup>2</sup>  
MICHELIS, Leandro<sup>3</sup>  
CERUTTI, Fabrício Loreni da Silva<sup>4</sup>

### RESUMO

A irradiação dos alimentos é um método físico de conservação em que o alimento recebe dose de radiação ionizante no qual a exposição é feita em temperatura ambiente. O objetivo do presente trabalho foi realizar um levantamento sobre o conhecimento da população sobre irradiação de alimento. Para isso foi elaborado um questionário onde obtivemos um total de 408 participantes que responderam o questionário e cada uma das perguntas presentes no questionário foi complementada com artigos sobre cada questão. Perante os dados extraídos da pesquisa concluímos que 68% responderam não ter conhecimento sobre a irradiação de alimentos e 62% dos participantes apontarem a irradiação como um método prejudicial à saúde do consumidor. Devido a falta de conhecimento sobre irradiação de alimentos deve-se procurar formas de informar melhor as pessoas fazendo propagandas nas empresas e escolas desta forma desmistificando os mitos da irradiação de alimentos e sobre os efeitos da radiação e como ela pode ser aproveitar em todas as áreas em que possam nos trazer avanços positivos.

**Palavras-chave:** Segurança alimentar. Conservação. Irradiação.

### ABSTRACT

Food irradiation is a physical method of conservation in which the food receives a dose of ionizing radiation in which the exposure is made at room temperature. The objective of the present work was to carry out a survey on the population's knowledge about food irradiation. For this purpose, a questionnaire was prepared in which we obtained a total of 408 participants who answered the questionnaire and each of the questions present in the questionnaire was supplemented with articles on each question. In view of the data extracted from the survey, we concluded that 68% answered they had no knowledge about food irradiation and 62% of the participants pointed out irradiation as a harmful method to the consumer's health. Due to the lack of knowledge about food irradiation, ways should be sought to better inform people by advertising in companies and schools, thus demystifying the myths of food irradiation and the effects of radiation and how it can be used in all areas. where they can bring us positive advances.

**Keywords:** Food security. Conservation. Irradiation.

<sup>1</sup>Tecnólogo em Radiologia CESCAGE

<sup>2</sup> Tecnólogo em Radiologia CESCAGE

<sup>3</sup> Tecnólogo em Radiologia CESCAGE

<sup>4</sup> Tecnólogo em Radiologia CESCAGE

## 1. INTRODUÇÃO

O processo de irradiação de alimentos é um método físico de conservação em que os alimentos recebem doses controladas de radiação ionizante, esse método ocorre através da exposição dos alimentos em temperatura ambiente e essa irradiação é feita por feixes de elétrons de radiação ionizante de raios X ou raios gama (MODANEZ, 2012).

“Fontes radioativas, emissoras de partículas alfa e beta, não são normalmente empregadas para irradiação de alimentos, devido à baixa capacidade de penetração na matéria. Os raios X e gama são bastante penetrantes e, dependendo de sua energia, atravessam com facilidade as paredes, corpos e chapas metálicas” (SCAFF, 2018, p.29).

Apesar de já ter sido confirmada a segurança da aplicação da radiação ionizante em alimentos e sua eficácia na conservação de alimentos, a comercialização é reduzida pela falta de informações e às interpretações negativistas dos consumidores (FILHO, 2012).

Em 26 de janeiro de 2001 a legislação que promove o Regulamento Técnico para Irradiação de Alimentos. O regulamento exige que os alimentos que sofrem esse processo alertem sobre as condições, para que o consumidor possa optar entre consumir o produto irradiado ou não. E todo alimento pode ser irradiado desde que: “seja mínima a dose absorvida seja para alcançar o objetivo pretendido e a dose máxima absorvida seja menor que àquela que danificaria as características funcionais do alimento” (ANVISA, 2001).

Portanto alimentos que poderiam ter sua vida útil prolongada são descartados devido a falta de conhecimento da sociedade, um fator que limita a aplicação o método de irradiação de alimentos e como a mídia trata assuntos relacionados a radiação que as levam a associarem o uso da radiação apenas com tragédias que ocorrem como a bomba nuclear que devastou Hiroshima, a explosão da usina de Chernobyl e em Goiânia com o césio-137 (COUTO,2010).

## 2. OBJETIVO

Este trabalho teve como objetivo realizar um levantamento através de questionário via *GOOGLE Docs* aberto ao público sobre seus conhecimentos de irradiação em alimentos e seus benefícios.

## 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Para realização do trabalho foi produzido e aplicado um questionário para avaliar o conhecimento sobre a irradiação de alimentos. Para realizar a aplicação do questionário foi utilizada a plataforma *Google Docs*, contendo 7 (sete) perguntas. Os dados obtidos foram agrupados e divididos em categorias para que pudessem ser confrontados com bibliografias já existentes, para uma melhor análise dos mesmos. Depois de classificados, foram tabulados em gráficos e planilha eletrônica. Esse questionário foi desenvolvido com a intenção de avaliar o conhecimento dos entrevistados sobre a irradiação de alimentos expondo seus fatos e mitos com questões que não possuem uma resposta correta, apenas para avaliar o conhecimento dos participantes do questionário, realizado de forma sigilosa, ou seja, não expondo nenhuma informação sobre os participantes.

Questionário de Pesquisa de Campo para Trabalho de Conclusão de Curso grau Tecnólogo em Radiologia – Centro de Ensino dos Campos Gerais (CESCAGE)

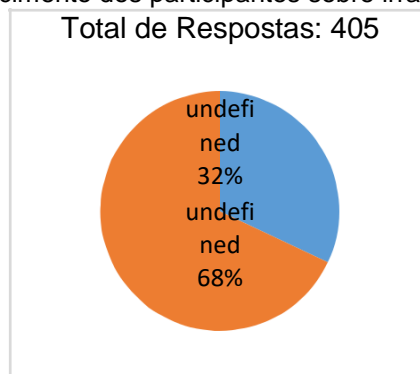
1. Você tem algum conhecimento sobre a irradiação de alimentos?  
Sim                                      Não
2. O alimento irradiado tem seus nutrientes prejudicados?  
Fato                                      Mito
3. A irradiação pode prejudicar o gosto do alimento?  
Fato                                      Mito
4. A irradiação pode aumentar a vida útil do alimento?  
Fato                                      Mito
5. A irradiação pode eliminar patógenos e bactérias nos alimentos?  
Fato                                      Mito
6. A irradiação pode deixar o alimento contaminado com material radioativo?  
Fato                                      Mito

#### 4. RESULTADOS

Foram obtidos um total de 408 participantes que responderam o questionário por meio da plataforma *Google Docs*.

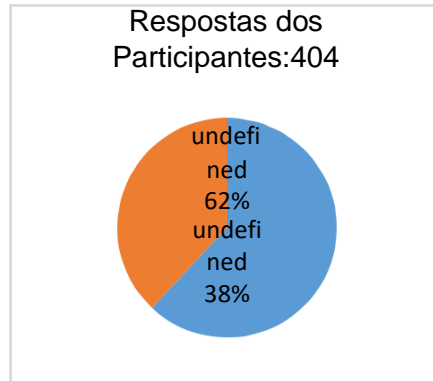
68% dos entrevistados responderam não ter conhecimento sobre a irradiação de alimentos e 32% responderam ter conhecimento, como é demonstrado no Gráfico 1.

**Gráfico 1-** Conhecimento dos participantes sobre irradiação de alimento.



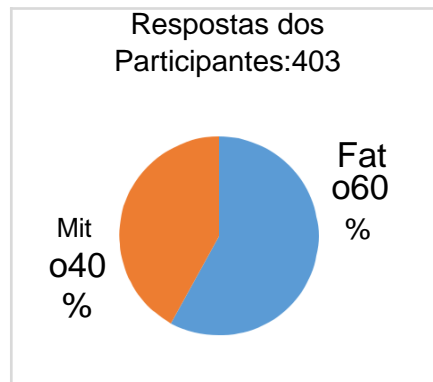
Fonte: Autoria própria (2019)

62% dos entrevistados responderam é fato que o alimento tem seus nutrientes prejudicados e 38% responderam que não prejudica os nutrientes dos alimentos. Como é apresentado no Gráfico 2.

**Gráfico 2** – Resposta dos participantes da segunda pergunta.

Fonte: Autoria própria (2019)

60% dos entrevistados responderam é um fato que a irradiação pode prejudicar o gosto do alimento e 40% respondeu que não prejudica o gosto dos alimentos. Como é apresentado no Gráfico 3.

**Gráfico 3** – Resposta dos participantes da quarta pergunta.

Fonte: Autoria própria (2019)

58% dos entrevistados responderam é fato que a irradiação pode aumentar a vida útil do alimento e 42% responderam a irradiação não pode aumentar a vida útil do alimento. Como é apresentado no Gráfico 4.

**Gráfico 4** – Resposta dos participantes da quinta pergunta.

Fonte: Autoria própria (2019)

56% dos entrevistados responderam é fato que a irradiação pode eliminar patógenos e bactérias do alimento e 44% responderam que a irradiação não pode eliminar patógenos e bactérias nos alimentos. Como é apresentado no Gráfico 5.

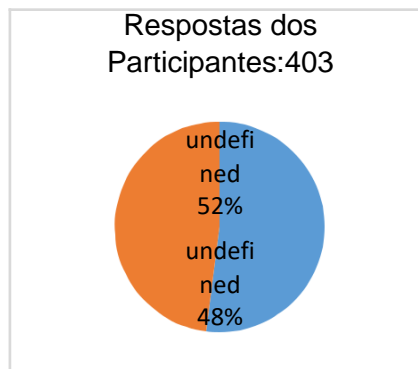
**Gráfico 5** – Resposta dos participantes da sexta pergunta.



Fonte: Autoria própria (2019)

52% dos entrevistados responderam é fato que a irradiação em alimentos pode haver contaminação com material radioativa e 48% respondeu que a irradiação de alimentos não há contaminação radioativa. Como é apresentado no gráfico 6.

**Gráfico 6** – Resposta dos participantes da nona pergunta.



Fonte: Autoria própria (2019)

## 5. DISCUSSÃO

A irradiação de alimento como o tratamento com o uso de radiação ionizante, o processo consiste em serem submetidos já embalados ou a granel a uma quantidade controlada dessa radiação por um tempo pré-determinado para o objetivo desejado USP-SENA (2010).

A irradiação de alimentos não pode prejudicar a saúde do consumidor, pois não oferece risco para quem as consome e evita que os alimentos apodreçam ou se tornem inadequados para o consumo humano (CONTER, 2014).

EHLERMANN (2015) relata que é um fato, pois a irradiação em alimentos promove quebra de proteínas e destruição de uma parte das vitaminas. A, B1, C, E, K e tiamina são relativamente sensíveis e dependendo da complexidade do sistema alimentar caso não seja utilizado uma dose recomendada no processo de irradiação de alimentos.

COUTO (2010) relata em seu trabalho que pode haver alteração no gosto do alimento causado pela oxidação em alimentos gordurosos pela alteração nas vitaminas C e K causada por radicais livres que são moléculas instáveis e que apresentam um elétron que tende a se associar de maneira rápida a outras moléculas de carga positiva com as quais pode reagir ou oxidar.

Segundo CONTER (2014) a irradiação de alimentos amplia a vida útil dos alimentos e pode ajudar a minimizar o desperdício de comida no Brasil, que afeta mais da metade da produção nacional.

## 6. CONCLUSÃO

Conforme os dados extraídos no presente estudo, a irradiação de alimentos é desconhecida pelos participantes em 68% da pesquisa, e 62% afirmam que o alimento irradiado faz mal ao consumidor e 60% acreditam que o alimento tem seus nutrientes prejudicados além de 52% associarem a irradiação com a contaminação radioativa o que não ocorre na irradiação de alimentos.

Acredita-se que esse receio com o uso da irradiação em alimentos ocorre através de fatos históricos como o ocorrido em Hiroshima, Chernobyl e o maior acidente com material radioativo da história brasileira no estado de Goiânia GO que levam a sociedade associarem a radiação apenas como algo nocivo.

No entanto, foi identificado que 58% dos participantes afirmam que a irradiação pode eliminar patógenos e bactérias e 52% que tem sua vida útil aumentada o que é um fato e já tem sua eficácia comprovada em diversos estudos.

Podemos concluir, portanto, por mais que os participantes afirmarem que o método de irradiação em alimentos façam mal a saúde dos consumidores, porém a pesquisa também apontou que os participantes acreditam que o método possui seus fatores benéficos.

Sendo assim para um melhor emprego desse método deve-se procurar formas de informar melhor as pessoas através de propagandas em empresas, escolas ou até mesmo incentivo governamental, desta forma desmistificando os mitos que a sociedade venha a disseminar de forma inconsciente devido a falta de informação.

## 7. REFERÊNCIAS

1. ANVISA - **Agência Nacional de Vigilância Sanitária D.O.U. - Diário Oficial da União**; Poder Executivo, de 29 de janeiro de 2001
2. CREDE Ricardo Gandara. **Estudos dos efeitos da radiação gama e de aceleradores de elétrons na detecção de grãos de milho (Zeamays) geneticamente modificado**. 2005. Dissertação (Mestrado em Tecnologia Nuclear) – IPEN/Universidade de São Paulo. São Paulo, 2005
3. COUTO, Renata Ribeiro. **Revista Ciências Exatas e Naturais - RECEN**. [Universidade Estadual do Centro-Oeste](#) - UNICENTRO/PR, BRASIL.Jul/Dez 2010.
4. EHLERMANN, D.A.E.“**Four decades in food irradiation**”, **Radiation Physics and Chemistry**. v.73, pp. 346-347, 2015.
5. EHLERMANN, D. A. E. Food Irradiation. In: Spiess, W. E. L.; Schubert, H. (Ed.). **Engineering and food: Preservation processes and related techniques**. London: Elsevier Applied Science, 1990. p. 760-73.
6. FRENZEN, P. D. et al. Consumer acceptance of irradiated meat and poultry in the United States. **Journal of Food Protection**, v. 64, n. 12, p. 2020-2026, 2001.
7. FEITOSA. **A importância da irradiação com método de conservação de alimentos**. Revista Encontro x; vol.2, 31p. 2018.
8. **Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares (IPEN)**. Disponível em:<https://www.ipen.br/sitio/?idm=255> Acesso em: 17 julho 2010.

9. LEAL, **Irradiação de alimentos é tema antigo, mas ainda controverso**. Disponível em [http://www.labjor.unicamp.br/midiaciencia/article.php?id\\_article=244](http://www.labjor.unicamp.br/midiaciencia/article.php?id_article=244). Acesso em 31 outubro de 2019.
10. LUTTER, R. **Food irradiation – the neglected solution to foodborne illness**. Science, v. 286, n. 5448, p. 2275-2276, 1999 (<http://www.scielo.br/pdf/cta/v30n3/v30n3a12.pdf>) Acesso em 24 maio 2019.
11. MODANEZ, L. **Aceitação de alimentos irradiados: uma questão de educação**. 2012. 104 p. Tese. (Doutorado em Ciências na área de tecnologia nuclear). IEPN/USP, São Paulo. Disponível em: ([www.teses.usp.br](http://www.teses.usp.br)). Acesso em 12 julho 2019.
12. MANTILLA, (IRRADIAÇÃO DE ALIMENTOS) disponível em <https://www.infoescola.com/saude/irradiacao-de-alimentos/> Acesso em: 20 de outubro 2019.
13. WALDER, J. M. M.; SPOTO, M. H. F.; NOVAES, F. V.; ALCARDE, A. R. **Aging of sugar cane spirit using gamma radiation**. In: 9th ICEF (International Congress on Engineering and Food). 2004, Montpellier.
14. **Universidade de São Paulo (USP - CENA/PCLQ) – Centro de Energia Nuclear na Agricultura**. Disponível em: <http://www.cena.usp.br/irradiacao/index.asp> Acesso em: 12 jul.2014.
15. **Universidade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo (FCF/USP)**. Disponível em: <http://www.fcf.usp.br/ensino/graduacao/disciplinas/linksaulas/myfiles> Acesso em: 12 julho 2014.
16. **Universidade de São Paulo (USP). Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA)**. Disponível em: <http://www.cena.usp.br/irradiacao/principios.htm>. Acesso em: 13 set.2011
17. SCAFF, Luiz. **Física na Radioterapia a Base Analógica de uma Era Digital**. 1º edição, Editora Projeto Saber – SP 2010.

### **ASPECTOS TÉCNICOS**

O projeto foi apreciado e autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da **CESCAGE CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DOS CAMPOS GERAIS-ME**, CAAE: **23893019.4.0000.5215**, parecer: **3.695.399**.

Foram esclarecidos os objetivos da pesquisa e solicitado o preenchimento do termo de consentimento.

**Endereço Eletrônico:**

Leandro Michelis  
E-mail: [leandromichelis@gmail.com](mailto:leandromichelis@gmail.com)

Recebido em: 19 de Maio de 2020  
Aceito em: 24 de Junho de 2020