

FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE-FPS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE NUTRIÇÃO – BACHARELADO

ALYSSON RAFAEL SANTANA SILVA
MONIQUE SUELLEN LEITE BARROS

O USO DO PROCESSO DE IRRADIAÇÃO DE ALIMENTOS: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA

RECIFE
2021

ALYSSON RAFAEL SANTANA SILVA
MONIQUE SUELLEN LEITE BARROS

O USO DO PROCESSO DE IRRADIAÇÃO DE ALIMENTOS: UMA REVISÃO
SISTEMÁTICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde-FPS, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientador(a): LIVIA CABANEZ FERREIRA.
Coorientador(a): MARIANA BARROS E SILVA GONDIM.

RECIFE
2021

**FACULDADE PERNAMBUCANA DE SAÚDE-FPS
COORDENAÇÃO DO CURSO DE NUTRIÇÃO – BACHARELADO**

**TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ATA DE DEFESA**

Nome: ALYSSON RAFAEL SANTANA SILVA E MONIQUE SUELLEN LEITE BARROS.

Título do Trabalho de Conclusão de Curso: O USO DO PROCESSO DE IRRADIAÇÃO DE ALIMENTOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde-FPS, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientador(a): LIVIA CABANEZ FERREIRA.
Coorientador(a): MARIANA BARROS E SILVA GONDIM.

A Banca Examinadora composta pelos Professores abaixo, sob a Presidência do primeiro, submeteu o candidato à análise da Monografia em nível de Graduação e a julgou nos seguintes termos:

Professor: _____
Julgamento – Nota: _____ Assinatura: _____

Professor: _____
Julgamento – Nota: _____ Assinatura: _____

Professor: _____
Julgamento – Nota: _____ Assinatura: _____

Nota Final: _____. Situação do Acadêmico: _____. Data: ___/___/___
MENÇÃO GERAL: _____

Coordenador de TCC do Curso de _____:

< Nome do coordenador de TCC do Curso aqui >

RECIFE

2021

AGRADECIMENTOS

Acima de todos, agradecemos a Deus, por sempre iluminar nossos caminhos e nos dar forças para prosseguir até o fim desta jornada.

A nossa orientadora Livia Cabanez Ferreira, por toda paciência e atenção dedicados a nós.

A todo corpo docente que por nós passaram, para que alcançássemos a melhor formação profissional. Seremos eternamente gratos por tudo.

Por fim, a todos que direta e indiretamente proporcionaram-nos esta oportunidade, reservamos nossa profunda gratidão e admiração.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 METODOLOGIA.....	8
2.1 Área de estudo.....	8
2.2 Coleta de dados.....	9
2.3 Análise de dados.....	9
3. RESULTADOS.....	10
4. DISCUSSÃO.....	12
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	13
REFERÊNCIAS.....	14

O USO DO PROCESSO DE IRRADIAÇÃO DE ALIMENTOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

THE USE OF THE FOOD IRRADIATION PROCESS: A SYSTEMATIC REVIEW

Alysson Rafael Santana Silva

Graduando em Nutrição pela Faculdade Pernambucana de Saúde-FPS
RAv. Mal. Mascarenhas de Moraes, 4861 - Imbiribeira, Recife - PE, CEP:
51150-000
Email: alysson_santana02@hotmail.com

Monique Suellen Leite Barros

Graduanda em Nutrição pela Faculdade Pernambucana de Saúde-FPS
RAv. Mal. Mascarenhas de Moraes, 4861 - Imbiribeira, Recife - PE, CEP:
51150-000
Email: contatocopiadoras@gmail.com

Livia Cabanez Ferreira

Mestre em Ciência e Tecnologia de alimentos, Docente da Faculdade Pernambucana de Saúde-FPS
RAv. Mal. Mascarenhas de Moraes, 4861 - Imbiribeira, Recife - PE, CEP:
51150-000
Email: livia.ferreira@fps.edu.br

Mariana Barros e Silva Gondim

Doutora em Nutrição, Docente da Faculdade Pernambucana de Saúde-FPS
RAv. Mal. Mascarenhas de Moraes, 4861 - Imbiribeira, Recife - PE, CEP:
51150-000
Email: mariana.gondim@fps.edu.br

RESUMO

Este estudo objetivou investigar as produções científicas sobre o uso do processo de irradiação em alimentos com relação a sua conservação e aumento da vida útil. O estudo foi realizado no período entre dezembro de 2020 e janeiro de 2021, com artigos, teses e dissertação no período entre 2010 à 2020 através de pesquisas nas seguintes bases de dados: ScientificElectronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e US National Library of Medicine (PUBMED). A busca na base de dados foi realizada através das seguintes palavras-chave: "irradiação de alimentos", "conservação de alimentos" e "radiação ionizante". Os uni termos ou descritores foram previamente identificados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical SubjectHeading (MeSH), sendo: 'food irradiation', 'food preservation', 'ionizing radiation'. A busca nas bases de dados eletrônicas resultou na identificação de

18 artigos, sendo selecionados nove estudos, onde nove estudos analisados foram excluídos, pois não abordavam totalmente a temática presente neste estudo. O estudo evidenciou que a irradiação de alimentos é considerada uma técnica bastante eficiente no alcance de qualidade e segurança dos alimentos. Com isso há necessidade e importância de mais pesquisa relacionada a esta técnica de conservação de alimentos, com o intuito de torná-la cada vez mais eficiente, havendo, por conseguinte, minimização das desvantagens levantadas neste estudo.

Palavras-chave: Irradiação de alimentos. Conservação de alimentos. Radiação ionizante.

ABSTRACT

This study aimed to investigate scientific productions on the use of the irradiation process in food in relation to its conservation and increased shelf life. The study was carried out between December 2020 and January 2021, through searches in the following databases: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and US National Library of Medicine (PUBMED). The database search was performed using the following keywords: “food irradiation”, “food conservation” and “ionizing radiation”. The terms or descriptors were previously identified in the Health Sciences Descriptors (DeCS) and Medical Subject Heading (MeSH), being: ‘food irradiation’, ‘food preservation’, ‘ionizing radiation’. The search in the electronic databases resulted in the identification of 18 articles, with 9 studies being selected, where 9 analyzed studies were excluded, as they did not fully address the theme present in this study. The study showed that food irradiation is considered a very efficient technique for achieving food quality and safety. Therefore, there is a need and importance for more research related to this food preservation technique, in order to make it more and more efficient, thus minimizing the disadvantages raised in this study.

Keywords: Food irradiation. Food preservation. Ionizing radiation.

DATA DE SUBMISSÃO E APROVAÇÃO

Deve ser indicada a data (dia, mês e ano) de aprovação do artigo.

1 INTRODUÇÃO

A irradiação de alimentos é considerada um processo rápido e de profunda eficácia de conservação de alimentos, onde tem como principal objetivo e vantagens: pasteurizar, esterilizar, desinfetar e inibir a germinação. Em contrapartida, tem como principais desvantagens alterar as características físico-químicas dos alimentos, ser uma técnica pouco conhecida, á vista disso,

passa a ser encarada de forma equivocada por aqueles consumidores que não reconhecem o uso e os benefícios das radiações (GAVA, 2009).

Hazell (2015), garante que o atual panorama alimentar do mundo não se encontra ameaçado pela insuficiência global eminente de alimentos, mas sim pela veracidade das produções agrícolas sofrerem a ação constante de desperdícios. E que ainda, as perdas e a insuficiência alimentar mantêm uma relação inerente e de impactos significativos no cenário econômico mundial.

A preservação das características dos alimentos vem sendo uma das maiores preocupações dos estudiosos dessa área e com o decorrer dos tempos, as técnicas de conservação tornaram-se mais apropriadas e a partir do conhecimento científico, melhorando a qualidade sanitária dos alimentos. Uma das técnicas mais utilizadas no processo de conservação de alimentos é a irradiação (NESPOLO, 2015).

Segundo Massaguer (2005), esse é o processo pelo qual há a aplicação de energia ionizante a um determinado alimento, sendo esta uma técnica que vem ganhando mais atenção, diante de tantos outros.

Guimarães *et al.* (2013), indicam que essa técnica atua no controle de diferentes microrganismos e que se qualifica por expor o produto a uma certa quantidade controlada de radiação ionizante (raios gama ou X), o que provoca tempos específicos, de acordo com os objetivos desejados. Esse tipo de método expõe vantagem em relação aos outros utilizados como o fato de não elevar substancialmente a temperatura do alimento, ocasionando em menores perdas nutricionais e alterações do produto.

Desta forma, esse estudo se justifica a fim de aumentar os conhecimentos no meio acadêmico, sobre a irradiação de alimentos, contribuindo assim, para a compreensão sobre uma das técnicas que vem sendo cada vez mais estudada e utilizada quando o assunto é a conservação de alimentos.

O estudo teve como objetivo investigar as produções científicas sobre o uso do processo de irradiação em alimentos com relação a sua conservação e aumento da vida útil.

Tabela 1. Efeitos da radiação gama em alimentos tratados no CTEX (RJ).

Classificação da dose de irradiação	Objetivos	Faixas de dose (kGy)	Gêneros Alimentícios
Doses Baixas (Até 1kGy)	Inibição da germinação	0,05-0,15	Batata, cebola, alho, gengibre
	Desinfestação de insetos e desinfecção de parasitas	0,15-0,5	Grãos, legumes, frutas frescas ou secas, peixe seco, carne de vaca, carne de porco crua
	Inibição de processos físicos como retardo de amadurecimento	0,5-1,0	Frutas e vegetais frescos
	Extensão do tempo de armazenamento pela redução da carga microbiana	1,0-3,0	Peixe fresco, morangos
Doses Médias 1 a 10 kGy	Eliminação de micro-organismos patogênicos e redução de patógenos esporulantes	1,0-7,0	Frutos do mar frescos ou congelados, carne de frango ou de vaca, crua ou congelada
	Melhoria das propriedades tecnológicas dos alimentos	2,0-7,0	Aumento do rendimento do suco de uva, redução do tempo de cocção de vegetais desidratados
Doses Altas 10 a 50 kGy	Esterilização industrial com propósito comercial	30-50	Carne de vaca e de frango, frutos do mar, dietas hospitalares
	Descontaminação de certos ingredientes e aditivos alimentares	10-50	Especiarias e preparações enzimáticas

Fonte: URBAN, W. M. Food irradiation. Academic Press, INC. 1988. 351 p.

Tabela 2 - Efeito da radiação ionizante na duração da vida útil de alguns alimentos.

PRODUTO	VIDA ÚTIL SEM IRRADIAÇÃO	VIDA ÚTIL COM IRRADIAÇÃO
Alho	4 meses	10 meses
Arroz	1 ano	3 anos
Banana	15 dias	45 dias
Batata	1 mês	6 meses
Cebola	2 meses	6 meses
Farinha	6 meses	2 anos
Legumes e verduras	5 dias	18 dias
Papaia	7 dias	21 dias
Manga	7 dias	21 dias
Milho	1 ano	3 anos
Frango refrigerado	7 dias	30 dias
Filé de pescada refrigerado	5 dias	30 dias
Morango	3 dias	21 dias
Trigo	1 ano	3 anos

Fonte: Camargo (2012) apud Oliveira, Soares e Alves (2012).

2 METODOLOGIA

2.1 Área de estudo

Trata-se de um estudo de natureza bibliográfica descrita como um estudo que constitui uma metodologia de revisão mais ampla, que possibilita a inclusão da literatura teórica, bem como estudos com diferentes abordagens metodológicas - quantitativa e qualitativa. O estudo realizado foi desenvolvido por meio de um processo de análise sistemática e síntese, seguindo o formato de revisão integrativa. Os estudos incluídos neste tipo de revisão são analisados de forma integrada em conexão com seus objetivos, métodos e materiais, proporcionando a quem o lê, a análise do conhecimento prévio sobre o tema sondado. A pesquisa foi fundamentada nas seguintes etapas: especificação dos métodos de seleção dos estudos; procedimento de extração dos dados; análise e avaliação dos estudos incluídos na revisão sistemática; extração dos dados e apresentação da revisão/síntese do conhecimento produzido e publicado. A presente revisão baseou-se na seguinte questão norteadora: Quais os achados na produção científica relacionados à irradiação de alimentos, associados às vantagens e desvantagens, conhecimento da técnica de irradiação de alimentos pelos consumidores e profissionais nutricionistas, alimentos mais comumente utilizados no processo de irradiação com doses e tempo controlado com objetivos específicos.

2.2 Coleta de dados

A seleção dos artigos científicos foram depositadas nas seguintes bases eletrônicas de publicações científicas: ScientificElectronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e US National Library of Medicine (PUBMED). O período dos artigos, teses e dissertação selecionados para nosso estudo limitou-se entre publicações de 2010 à 2020.

A busca na base de dados foi realizada utilizando-se as seguintes palavras-chave: irradiação de alimentos, conservação de alimentos e radiação ionizante.

Os unitermos ou descritores foram previamente identificados nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical SubjectHeading (MeSH), sendo: 'food irradiation', 'food preservation', 'ionizing radiation'.

Em seguida, foi feita uma combinação por meio dos conectores booleanos: food irradiation AND food preservation AND ionizing radiation; ionizing radiation AND food preservation AND food irradiation.

2.3 Análise de dados

Para a coleta dos dados foram construídos um instrumento que abordava as temáticas de estudos “irradiação alimentar”, “conservação de alimentos”, “radiação ionizante” e outro instrumento que possui os seguintes itens: periódico, título do artigo, autor (es), ano de publicação e considerações.

Para avaliação dos conteúdos, foram realizadas a leitura completa dos artigos, a fim de se obter a compreensão dos aspectos relacionados à temática do estudo.

Para a interpretação dos resultados, procedeu-se à leitura comparativa entre os artigos (leitura vertical), verificando-se as similaridades e procedendo-se ao agrupamento de temas comuns em eixos a serem explorados.

O período de análise de dados compreendeu o período entre dezembro de 2020 e janeiro de 2021 e foi organizada e categorizada em quadros, através do programa Microsoft Word, para análise descritiva.

3 RESULTADOS

No cruzamento dos três termos 'food irradiation' AND 'food preservation' AND 'ionizing radiation' (“irradiação de alimentos”, “conservação de alimentos”, “radiação ionizante”), com o operador booleano AND utilizando três bases de dados, SciELO, LILACS e PUBMED, foram obtidas 18 publicações. Dentre os 18, nove foram selecionados para compor a análise e a categorização propostas neste trabalho. Sendo assim, nove estudos foram avaliados e

excluídos porque não apresentavam temática condizente com a abordada neste estudo.

A seguir, seguem os resultados do artigo “o uso do processo de irradiação de alimentos: uma revisão sistemática”, representados pela Tabela 1 e Quadro 1.

Tabela 1 - Temáticas dos estudos “irradiação de alimentos”, “conservação de alimentos” e “radiação ionizante”.

Temáticas dos estudos “irradiação de alimentos”, “conservação de alimentos” e “radiação ionizante”.	Nº
Irradiação de alimentos	4
Conservação de alimentos	3
Radiação ionizante	2
Total	9

Fonte: SILVA, Alysso; BARROS, Monique, 2021.

A partir dessa avaliação das publicações, obtiveram-se os seguintes artigos para discussão:

Quadro 1- Artigos Selecionados para o estudo “o uso do processo de irradiação de alimentos: uma revisão sistemática”.

Efeitos na conservação:

	PERIÓDICO	TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES	ANO	PRINCIPAIS ACHADOS
01	Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos	Uso da irradiação em alimentos: revisão.	SILVA, A. L. F.; ROZA, C. R.	2010	Ficou evidente que o uso da técnica de irradiação para a conservação de alimentos, por si só, não soluciona todos os problemas de perdas, devendo-se preservar o alimento em condições assépticas após irradiado, evitando assim nova contaminação.
2	Revista Acta de Ciências e Saúde.	Processo de irradiação de alimentos: funcionamento e segurança.	DECONTE, <i>et al.</i>	2016	Conclui-se que a irradiação de alimentos é uma técnica eficaz e ambientalmente segura, que contribui para dois aspectos primordiais: a segurança do alimento e o combate ao desperdício.

03	Repositório roca UTFPR	Irradiação de alimentos: um estudo de caso.	PACHECO, Natália Hidalgo dos Reis.	2013	Dentre as vantagens encontradas na utilização da radiação, cita: Na desinfestação, são eliminados os organismos vivos em todos os estágios de evolução. Promove a descontaminação de alimentos in natura, refrigerados e congelados sem causar efeitos indesejáveis; Não deixa resíduos químicos nos alimentos; Pode ser aplicado em produtos na embalagem final, com pouca ou nenhuma manipulação; Facilita a exportação, distribuição e venda de produtos agroindustriais, aumentando o tempo de vida útil sem mudar suas propriedades; Reduz as perdas na cadeia de distribuição.
04	Revista Multi-Science Journal	Irradiação de Alimentos: Uma revisão integrativa da literatura.	VIEIRA, <i>et al.</i>	2018	A técnica de irradiação de alimentos figura como uma ferramenta eficiente com amplas variedades aplicativas como: conservação dos alimentos, redução de perdas causadas por brotamento, maturação e envelhecimento; reduzir e em certos casos até eliminar a população microbiana, de parasitas e de pragas; possibilidade de em uma única operação garantir alimentos frescos conservados (sem a necessidade de inserção de conservantes químicos) sem prejudicar a qualidade do alimento; preserva qualidades nutricionais e sensoriais dos alimentos, dentre outras.
05	Repositório UFCG	Alimentos irradiados como uma alternativa na conservação de alimentos: uma revisão.	LIMA, A. S.	2014	A Irradiação está muito afrente de outros métodos de conservação, devido entre outros fatores, apresentar um menor tempo de manipulação dos alimentos, por não utilizar produtos químicos e por ser um processo contínuo,

					oferecendo menores riscos à saúde tanto de operadores quanto dos consumidores. Após ser irradiado o alimento tem que ser mantido em condições assépticas para evitar nova contaminação.
--	--	--	--	--	---

Fonte: SILVA, Alysson; BARROS, Monique, 2021.

Quadro 2- Artigos Selecionados para o estudo “o uso do processo de irradiação de alimentos: uma revisão sistemática”.

Aspectos a serem aprimorados:

	PERIÓDICO	TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES	ANO	PRINCIPAIS ACHADOS
01	Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos	Atitude do consumidor frente à irradiação de alimentos.	ORNELLAS, <i>et al.</i>	2016	Os consumidores estão cada vez mais exigentes em relação à escolha de seus alimentos, e têm demonstrado grande interesse em conhecer novas tecnologias. Entretanto, a maioria gostaria de receber mais esclarecimentos sobre o assunto, evidenciando a necessidade de educação e divulgação mais ampla.
02	Revista Oswaldo Cruz	Consumo de alimentos irradiados: desafios de credibilidade e confiança.	LACERDA, J. S.; LEITE, T. S.	2014	Os consumidores estão mais exigentes em suas escolhas alimentares em vários aspectos e se interessam por novas tecnologias que envolvam meio ambiente, qualidade nutricional e alimento seguro, grande parte da população está aberta a comprar alimentos que utilizem tecnologias emergente, porém gostariam de receber informações claras sobre o que se trata. Sem a aceitação dos consumidores pelos alimentos irradiados a sua utilização fica restrita e não atinge maiores escalas. Assim é necessário possuir comunicação contínua e

					argumentos para convencer o consumidor expandir a tecnologia de irradiação de alimentos trazendo confiabilidade e credibilidade sobre a técnica de irradiação de alimentos sempre com transparência.
03	Revista ciências biológicas e da saúde	Os mitos e as verdades da irradiação de alimentos.	NUNES, <i>et al.</i>	2014	Apesar de toda aprovação e controle no emprego da irradiação, diversas barreiras, relacionadas ao custo de sua utilização e de aceitação pelo consumidor, ainda persistem e impedem que os alimentos irradiados alcancem a completa comercialização;
04	Acta de Ciências e Saúde	Conhecimento do Consumidor sobre Alimentos Irradiados	RUSIN, T.; ARAUJO, W. CAMARGO, E. B.; AKUTSU, R.	2015	O desconhecimento da população sobre os alimentos irradiados ainda é a principal barreira a ser superada. A correta orientação dos consumidores sobre os alimentos irradiados facilita a escolha destes na hora da compra, potencializando o mercado deste tipo de produto e garantindo uma maior segurança alimentar para os consumidores.

Fonte: SILVA, Alysson; BARROS, Monique, 2021.

4 DISCUSSÃO

Os estudos apresentaram que embora a irradiação de alimentos estabeleça tema desconhecido para grande parte da população brasileira, o processo é seguro e não oferece riscos ao consumidor e nem mesmo ao meio ambiente, pois o mesmo não produz nenhum tipo de resíduo (SILVA; ROZA, 2010).

Ficou claro na pesquisa que a falta de informação sobre a tecnologia da irradiação é um fator limitante do seu uso mais frequente na indústria alimentícia brasileira (ORNELLAS, *et al.*, 2016).

Enfatiza-se que por meio da pesquisa realizada, as indústrias do setor e governo, carecem fortalecer para realizar a conscientização dos consumidores

em relação á irradiação de alimentos expondo os benefícios e a segurança que esta técnica proporciona (LACERDA; LEITE, 2014).

Uma das principais vantagens da irradiação de alimentos é o simples fato de que esse tipo de técnica minimiza as bactérias prejudiciais à saúde assim como outros microrganismos possíveis de causar intoxicações alimentares (NUNES, *et al.*, 2014).

É de grande importância que se insira o tema irradiação de alimentos nos variados meios de comunicação para que o consumidor tenha mais entendimento, pois a mesma é uma técnica eficaz e ambientalmente segura, que é capaz de contribuir para segurança do alimento e o combate ao desperdício (DECONTE, *et al.*, 2016).

A irradiação de alimentos se mostrou ser uma das técnicas mais utilizadas para a conservação de alimentos, e é possível observar também que há carência de estudos mais profundos nessa área, propondo com que seja necessário o aumento desses para maior ampliação de conhecimento (PACHECO, 2013).

Baseado nos alcances obtidos ficou explícito que a utilização da energia ionizante para a preservação dos gêneros alimentícios vem sendo muito estudada pelas indústrias alimentares. Diante disso, a tecnologia alimentar está a progredir contribuindo para a diminuição de incidência de doenças que venham a estar relacionadas com a ingestão de alimentos (VIEIRA, *et al.*, 2018).

Assim como todo método de conservação de alimentos, a irradiação é cientificamente aceita como um dos melhores métodos de conservação de alimentos, apresentando vantagens e desvantagens, e optar por este processo requer levar em consideração a eficácia quanto o método da conservação. (LIMA, 2014).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme explícito na revisão realizada, o processo de irradiação de alimentos vem se apresentando ser um método bastante eficaz para a conservação de alimentos, onde o mesmo pode vir a contribuir também para a redução das doenças transmissíveis através dos alimentos.

A técnica de irradiação está à frente de muitos outros métodos de conservação, por apresentar um menor tempo de manipulação dos alimentos, por ser um processo contínuo, entre outros fatores, apresentando menores riscos à saúde.

Ao contrário do que muitos pensam sobre a irradiação de alimentos, a mesma em condições controladas, não deixa radiação residual, contribuindo para o bem estar de muitos consumidores e a preservação do meio ambiente.

Fica explícito, até então, que há necessidade e importância de mais pesquisa relacionada a esta técnica de conservação de alimentos, com o intuito de torná-la cada vez mais eficiente, havendo, por conseguinte à minimização das desvantagens levantadas neste estudo.

Assim, por fim, destaca-se que a irradiação de alimentos será uma técnica que contribuirá para reduzir os problemas com a fome no mundo, isso em um futuro não tão distante, o que resta saber se será acessível a todos.

REFERÊNCIAS

CROSSETTI, M. Revisão integrativa de pesquisa na enfermagem o rigor científico que lhe é exigido. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 33, n. 2, p. 8-9, 2012.

DECONTE, *et al.* Processo de irradiação em alimentos: funcionamento e segurança. **Revista Acta de Ciências e Saúde**, São Paulo-SP, 2016. Disponível em: <<https://unifasc.edu.br/wp-content/uploads/2019/05/Processo-de-irradia%C3%A7%C3%A3o-em-alimentos-Danielle.pdf>>. Acesso em: 22 de Set. 2020. 10 de Jan. de 2021.

GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B. S.; FRIAS, J. R. G. Tecnologia de Alimentos: Princípios e Aplicações. São Paulo: **Nobel**, 2009.

GUIMARÃES, I. C. O. *et al.* Technological quality of white rice subjected to gamma irradiation (Co60). **Revista Ceres**, v. 60, n. 6, 2013.

HAZELL, P. Intervenção na mesa redonda sobre “Technology contribution to feeding the World in 2020”. Washington D.C, **IFPRI**, p. 79-82, 2015.

JBI. Joanna Briggs Institute. **Reviewers manual**: 2011 edition. Adelaide, Austrália, 2011.

LACERDA, J. S.; LEITE, T. S. Consumo de alimentos irradiados: desafios de credibilidade e confiança. **Revista Oswaldo Cruz**, São Paulo-SP, 2014. Disponível

em:<http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_16_LACERDA_J%C3%A9ssica_Silva.pdf>. Acesso em: 22 de Set. 2020. 10 de Jan. de 2021.

LIMA, A. S. Alimentos irradiados como uma alternativa na conservação de alimentos: uma revisão. **Repositório UFCG**, Cuité –PB, 2014. Disponível em: <<http://dspace.sti.ufcg.edu.br:8080/jspui/bitstream/riufcg/9523/1/ALBIEGE%20DOS%20SANTOS%20LIMA%20-TCC%20FARM%C3%81CIA%202014.pdf>>. Acesso em: 22 de Set. 2020. 10 de Jan. de 2021.

MASSAGUER, P. R. **Microbiologia dos processos alimentares**. São Paulo: Varela, 2005.

NESPOLO, C.R. *et al.* Práticas em tecnologia de alimentos. Porto Alegre: **Artmed**, 2015.

NUNES, *et al.* Os mitos e as verdades da irradiação de alimentos. **Revista ciências biológicas e da saúde**, Recife-PE, 2014. Disponível em: <<file:///C:/Users/WINDOW~1/AppData/Local/Temp/1721-Texto%20do%20artigo-5269-1-10-20140718-2.pdf>>. Acesso em: 22 de Set. 2020. 10 de Jan. de 2021.

ORNELLAS, *et al.* Atitude do consumidor frente à irradiação de alimentos. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas-SP, vol. 26, n. 1, p. 211-213, 2016. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/cta/v26n1/28872.pdf>>. Acesso em: 22 de Set. 2020. 10 de Jan. de 2021.

PACHECO, Natália Hidalgo dos Reis. Irradiação de alimentos: um estudo de caso. **Repositório roca UTFPR**, Ponta Grossa-PR, 2013. Disponível em: <http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/8740/1/PG_CEEST_04_2012_19.pdf>. Acesso em: 22 de Set. 2020. 10 de Jan. de 2021.

POMPEO, D. A.; ROSSI, L. A.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: etapa inicial do processo de validação de diagnóstico de enfermagem. **Acta paul. enferm. [online]**, v.22, n.4, p.434-438, 2009.

SILVA, A. L. F.; ROZA, C. R. Uso da irradiação em alimentos: revisão. **Revista Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Curitiba-PR, 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/WINDOW~1/AppData/Local/Temp/USO_DA_IRRADIACAO_E_M_ALIMENTOS_REVISAO-4.pdf>. Acesso em: 22 de Set. 2020. 10 de Jan. de 2021.

VIEIRA, *et al.* Irradiação de alimentos: uma revisão bibliográfica. **Revista Multi-Science Journal**, Urutaí-GO, 2018. Disponível em: <<https://www.ifgoiano.edu.br/periodicos/index.php/multiscience/article/view/344/25>>. Acesso em: 22 de Set. 2020. 10 de Jan. de 2021.

RUSIN, T.; ARAUJO, W. CAMARGO, E. B.; AKUTSU, R. Conhecimento do Consumidor sobre Alimentos Irradiados - 2015. Disponível em:

<https://www.bing.com/search?q=pubmed+irradiacao+de+alimentos&qs=n&form=QBRE&sp=-1&pq=pubmed+irradiacao+de+alimentos&sc=0-30&sk=&cvid=D0626070187044CC908F832391B1B6E5>