



Douglas Santos Mezacasa
(Organizador)

Pensamento Jurídico e Relações Sociais

2

Atena
Editora
Ano 2020



Douglas Santos Mezacasa
(Organizador)

Pensamento Jurídico e Relações Sociais

2

Atena
Editora
Ano 2020

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Camila Alves de Cremo

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Profª Drª Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Fernando José Guedes da Silva Júnior – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Profª Drª Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto

Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Prof^a Dr^a Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof^a Dr^a Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Prof^a Dr^a Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof^a Dr^a Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof^a Dr^a Andrezza Miguel da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais
Prof^a Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof^a Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof^a Dr^a Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof^a Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília
Prof^a Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco
Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí
Prof^a Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas
Prof^a Dr^a Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro
Prof^a Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Me. Javier Antonio Albornoz – University of Miami and Miami Dade College
Prof^a Ma. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco

Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA
 Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis
 Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR
 Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Profª Ma. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Me. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe
 Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná
 Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos
 Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior
 Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo
 Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
 Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco
 Prof. Me. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
P617	<p>Pensamento jurídico e relações sociais 2 [recurso eletrônico] / Organizador Douglas Santos Mezacasa. – Ponta Grossa, PR: Atena, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader. Modo de acesso: World Wide Web. Inclui bibliografia ISBN 978-65-5706-178-7 DOI 10.22533/at.ed.787201307</p> <p>1. Direito – Brasil. 2. Direito – Filosofia. 3. Relações sociais. I. Mezacasa, Douglas Santos.</p> <p style="text-align: right;">CDD 340</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A sociedade acende, em uma ordem social, onde as práticas do ser humano são repetidas e reiteradas, o que desperta a preocupação de um Direito que as regulem. Como menciona Gustavo Gabay Guerra (2000), a existência do Direito está pautada em “diversas acepções práticas e filosóficas, levado a cabo pela manifestação social e pela expressão da intencionalidade humana, irradiando uma gama de desdobramentos que o levam a interferir nos mais diversos planos cognoscíveis”.

Foi com o escopo de pensar como o sistema jurídico brasileiro se efetiva com as relações entre os sujeitos, que a Atena Editora publica dois volumes da coletânea intitulada “Pensamento Jurídico e Relações Sociais” uma coleção composta por vinte e nove capítulos, divididos em dois volumes, que concentram pesquisadores especialistas, mestres e doutores de instituições localizadas de todas as áreas do Brasil, onde as discussões tematizam diversas áreas do saber jurídico.

O compilado de artigos que compõem as obras, tem por intuito analisar as relações sociais de forma crítica e científica. A escolha em estudar esses movimentos dentro de um parâmetro de pesquisa, outorga a mais próxima veracidade dos fatos, criando mecanismo para solucionar litígios vindouros. Os volumes realizados em formato de e-book, trazem inovações nas pesquisas jurídicas e nas demais áreas do conhecimento. Temas diversos e interessantes são discutidos aqui com a proposta de fundamentar o conhecimento de acadêmicos, mestres, doutores e todos aqueles juristas que de alguma forma se interessam pela ciência jurídica e pela participação efetiva da sociedade nas pesquisas.

Possuir um material acadêmico que reflita a evolução de diferentes áreas do direito e da coletividade, de forma temporal, com dados e resultados substanciais e concretos, torna-se muito relevante para o campo da pesquisa no Brasil.

Nessa esteira, a obra “Pensamento Jurídico e Relações Sociais” apresenta fundamentações de resultados práticos obtidos pelos diversos professores, acadêmicos e pesquisadores que arduamente desenvolveram seus trabalhos que aqui serão apresentados de maneira concisa e didática. Sabemos o quão importante é a divulgação científica, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores exporem e divulguem seus resultados.

Douglas Santos Mezacasa

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
HERMENÊUTICA FILOSÓFICA E DIREITO BRASILEIRO: CONEXÕES NECESSÁRIAS	
Guilherme Diehl de Azevedo	
Rafael Duarte Oliveira Venancio	
DOI 10.22533/at.ed.7872013071	
CAPÍTULO 2	16
LIBERDADE DE EXPRESSÃO E <i>FAKE NEWS</i> NO CONTEXTO DA SOCIEDADE DE RISCO	
Danilo Ikeda Caetano	
Rafael Rodrigues Soares	
DOI 10.22533/at.ed.7872013072	
CAPÍTULO 3	28
LINCHAMENTOS - DESCONSIDERAÇÃO DO MONOPÓLIO PUNITIVO DO ESTADO E ANÁLISE DA REPROVABILIDADE SOCIAL DA PRÁTICA NO CONTEXTO BRASILEIRO	
Flávia Barreto de Miranda	
DOI 10.22533/at.ed.7872013073	
CAPÍTULO 4	51
O PODER DIRETIVO DO EMPREGADOR E OS DIREITOS DE PERSONALIDADE DO EMPREGADO	
Roberta Calazans Menescal de Souza Gomes	
Jéssica Porto Cavalcante Lima Calou	
Thiago Melo Façanha	
Sandro Miotto Tavares	
DOI 10.22533/at.ed.7872013074	
CAPÍTULO 5	65
O TRABALHO ESCRAVO NO CENÁRIO BRASILEIRO ATÉ O PERÍODO DA REPÚBLICA	
Sara Sarmento Pereira	
Rosângela Angelin	
DOI 10.22533/at.ed.7872013075	
CAPÍTULO 6	71
PLURALIDADE CULTURAL: CONFLITOS NO AMBIENTE ESCOLAR E O ESPAÇO PARA A CULTURA DE PAZ	
Suzana Damiani	
Claudia Maria Hansel	
Victória Antônia Tadiello Passarela	
Gabriel Garcia Battisti	
DOI 10.22533/at.ed.7872013076	
CAPÍTULO 7	83
POLÍTICA NUCLEAR BRASILEIRA (DECRETO 9.600/2018), TECNOLOGIA DE IRRADIAÇÃO E SEGURANÇA ALIMENTAR	
Késia Rocha Narciso	
DOI 10.22533/at.ed.7872013077	
CAPÍTULO 8	98
PUNIÇÕES REFROTÁRIAS, DIREITOS HUMANOS E LEI DE ANISTIA: O CASO PANAIR DO BRASIL	
Valéria Reis Gravino	
DOI 10.22533/at.ed.7872013078	

CAPÍTULO 9	105
QUANDO O PROBLEMA ESTÁ NO NOME: O DIREITO À RETIFICAÇÃO DO REGISTRO CIVIL DA COMUNIDADE TRANSGÊNERO BRASILEIRA	
Lara Ribeiro Bernardes Anna Christina Freire Barbosa	
DOI 10.22533/at.ed.7872013079	
CAPÍTULO 10	118
REFORMA TRABALHISTA E O CERCEAMENTO DO DIREITO FUNDAMENTAL DE ACESSO À JUSTIÇA DO TRABALHO	
Clarice Ribeiro Alves Caiana Francisco das Chagas Bezerra Neto Raíssa Julie Freire Gouvêa Fabiana da Silva Santos	
DOI 10.22533/at.ed.78720130710	
CAPÍTULO 11	129
SUICÍDIO E DIREITOS HUMANOS NO BRASIL: PRIMEIRAS PERCEPÇÕES SOBRE DIÁLOGOS DOCUMENTAIS	
Débora Sodré Gonçalves Carneiro Cláudia Araújo de Lima	
DOI 10.22533/at.ed.78720130711	
CAPÍTULO 12	141
O PRINCÍPIO DA AUTODETERMINAÇÃO DOS POVOS E OS MODELOS DE EDUCAÇÃO QUE SE IMPÕE	
Letícia Faturetto de Melo Isadora Monteiro Nogueira	
DOI 10.22533/at.ed.78720130712	
CAPÍTULO 13	152
TUTELA JURÍDICA DO MEIO AMBIENTE: EVOLUÇÃO NORMATIVA	
Juliana Aparecida Parcio Rosalvo Stachiw Núbia Deborah Araújo Caramello Jairo Rafael Machado Dias	
DOI 10.22533/at.ed.78720130713	
CAPÍTULO 14	167
UMA ABORDAGEM ACERCA DOS DIREITOS SOCIAIS NO ÂMBITO DE SUA REQUISICÃO, TITULARIDADE E DESTINATÁRIOS	
Wagner Lemes Teixeira	
DOI 10.22533/at.ed.78720130714	
SOBRE O ORGANIZADOR:	173
ÍNDICE REMISSIVO	174

POLÍTICA NUCLEAR BRASILEIRA (DECRETO 9.600/2018), TECNOLOGIA DE IRRADIAÇÃO E SEGURANÇA ALIMENTAR

Data de aceite: 01/06/2020

Data de submissão: 17/04/2020

Késia Rocha Narciso

Universidade Estadual do Norte do Paraná
- UENP, Mestranda no Programa de Pós-Graduação em Ciência Jurídica.

Jacarezinho – Paraná

<http://lattes.cnpq.br/6139362854156078>

RESUMO: O presente artigo objetivou destacar os aspectos que norteiam a Tecnologia de Irradiação de Alimentos, utilizando-se da Política Nuclear Brasileira para incorporar a discussão quanto a Segurança Alimentar no que tange a visualização positiva desta técnica. Embora amplamente utilizada em diversos países, a irradiação ainda padece receios e a educação do consumidor quanto ao processo de irradiação de alimentos demonstra-se fundamental para compreensão do tema, bem como para avanço do mercado brasileiro em termos de competitividade, justificando a importância da proposta apresentada. Diante disso, demonstrou-se a evolução da legislação como propulsora no campo do desenvolvimento dos setores industriais ao se utilizarem da Irradiação, destacando-se o Programa

Nuclear Brasileiro, os aspectos relacionados à Segurança Alimentar frente aos alimentos Irradiados e Sustentabilidade como ferramenta de integração à educação do consumidor. Para tanto se utilizou de pesquisa bibliográfica para execução e ratificação da proposta.

PALAVRAS-CHAVE: Política Nuclear Brasileira. Irradiação. Segurança Alimentar.

BRAZILIAN NUCLEAR POLICY (DECREE 9.600/2018), IRRADIATION TECHNOLOGY AND FOOD SAFETY

ABSTRACT: This article aimed to highlight the aspects that guide the Food Irradiation Technology, using the Brazilian Nuclear Policy to incorporate the discussion on Food Safety regarding the positive visualization of this technique. Although widely used in several countries, irradiation still suffers from fears and consumer education about the process of food irradiation is fundamental for understanding the theme, as well as for advancing the Brazilian market in terms of competitiveness, justifying the importance of the proposal presented. Given this, we demonstrate to the evolution of legislation as a driver in the field of development of industrial sectors using Irradiation, highlighting the Brazilian Nuclear Program, aspects related

to Food Safety towards Irradiated foods and sustainability as a tool for integration with consumer education. For that, we used bibliographic research to execute and ratify the proposal.

KEYWORDS: Brazilian Nuclear Policy. Irradiation. Food Safety.

1 | INTRODUÇÃO

A tecnologia tem oportunizado inovações nos mais variados setores, no entanto, a falta de informação muitas vezes torna-se o maior obstáculo para aceitação dos diversificados usos das ferramentas.

Cabe à legislação regulamentar e normatizar temas de interesse e segurança para a sociedade e, muitas vezes, a adequação da legislação não acompanha o ritmo evolutivo dos diversos setores.

Ao se destacar a Política Nuclear Brasileira como suporte à Irradiação de Alimentos e Segurança Alimentar, faz-se necessária e muito importa a discussão no atual cenário brasileiro, não só como aquisição de alimentos seguros, como também ante a oportunidade de vantagem competitiva do Brasil no mercado internacional.

O presente trabalho objetivou destacar a importância da evolução da legislação para a temática no contexto de consumo atual, como mecanismo de integração junto à tecnologia, destacando-se a informação para aceitação e alcance desta técnica no mercado.

Para tanto, em um momento inicial apresentou-se o avanço da legislação até se consolidar a Política Nuclear Brasileira, apresentando ainda o Programa Nuclear Brasileiro junto ao Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República.

Em seguida, abordaram-se sobre a Tecnologia de Irradiação, as definições normativas para facilitar o entendimento sobre sua utilização para preservação e conservação de alimentos como garantia de alimento seguro, destacando-se aspectos relevantes das normas norteadoras.

Por fim, ao trazer considerações acerca da segurança alimentar, analisou-se as questões relacionadas à segurança de alimentos irradiados, para embasar as considerações acerca da legislação e provocação do conhecimento do consumidor como fundamentais, bem como dos benefícios da tecnologia de irradiação de alimentos.

Para tanto, adotou-se a pesquisa bibliográfica e utilizou-se: livros, artigos, dissertações, teses, textos, apresentações, publicados por meio de divulgação física ou online, palestras proferidas em eventos, como também o emprego do método dedutivo, para demonstrar a importância e evidência dos temas em questão.

2 | POLÍTICA NUCLEAR BRASILEIRA

A Constituição da República destaca sua competência privativa e seu monopólio relacionados ao instituto da matéria nuclear, em seu artigo 22, alínea XXVI, prediz que legislar sobre as “atividades nucleares de qualquer natureza” (BRASIL, 1988) são de competência privativa da união como também, elenca inúmeras regras norteadoras desta disciplina e dentre elas importa ressaltar o que dispõe o artigo 21, inciso XXIII, alínea “a”, “b” e “c”:

Art. 21. Compete à União: [...] XXIII - explorar os serviços e instalações nucleares de qualquer natureza e exercer monopólio estatal sobre a pesquisa, a lavra, o enriquecimento e reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios nucleares e seus derivados, atendidos os seguintes princípios e condições: a) toda atividade nuclear em território nacional somente será admitida para fins pacíficos e mediante aprovação do Congresso Nacional; b) sob regime de permissão, são autorizadas a comercialização e a utilização de radioisótopos para a pesquisa e usos médicos, agrícolas e industriais; c) sob regime de permissão, são autorizadas a produção, comercialização e utilização de radioisótopos de meia-vida igual ou inferior a duas horas. (BRASIL, 1988).

Tais dispositivos estão intrinsecamente relacionados ao tema proposto, e corroboram com a proposição anteriormente mencionada, destacando-se ainda a utilização pacífica da atividade nuclear prevista na Carta Constitucional.

Considerando a evolução da legislação, no que tange a energia nuclear, o Brasil passou por um longo processo até a instituição da atual Política Nuclear Brasileira, considerando seu histórico jurídico na linha do tempo, tem-se:

DECRETO Nº 40.110, DE 10 DE OUTUBRO DE 1956: Cria a Comissão Nacional de Energia Nuclear, e dá outras providências; LEI Nº 4.118, DE 27 DE AGOSTO DE 1962: Dispõe sobre a política nacional de energia nuclear, cria a Comissão Nacional de Energia Nuclear, e dá outras providências; LEI Nº 6.189, DE 16 DE DEZEMBRO DE 1974: Altera a Lei nº 4.118, de 27 de agosto de 1962, e a Lei nº 5.740, de 1 de dezembro de 1971, que criaram, respectivamente, a Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e a Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear - CBTN, que passa a denominar-se Empresas Nucleares Brasileiras Sociedade Anônima - NUCLEBRÁS, e dá outras providências; LEI Nº 7.781, DE 27 DE JUNHO DE 1989: Dá nova redação aos artigos 2º, 10 e 19 da Lei nº 6.189, de 16 de dezembro de 1974, e dá outras providências; DECRETO Nº 5.667, DE 10 DE JANEIRO DE 2006: Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, e dá outras providências; PORTARIA Nº 305, DE 26 DE ABRIL DE 2010: Aprova Regimento Interno da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN; DECRETO Nº 8.886, DE 24 DE OUTUBRO DE 2016: Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, e dá outras providências; PORTARIA CNEN-PR Nº 076, DE 26 DE NOVEMBRO DE 2018: Regulamenta o pagamento da Gratificação por Encargo de Curso ou Concurso (GECC) no âmbito da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN; DECRETO Nº 9.600, DE 5 DE DEZEMBRO DE 2018: Consolida as diretrizes sobre a Política Nuclear Brasileira. (CNEN, 2019).

Ante ao exposto, em uma análise mais aprofundada das normativas anteriores verificou-se a falta de especificações dada a sua exposição genérica, já não condizente com a realidade, e, portanto, fez-se necessário instituir a Política Nuclear Brasileira e seus órgãos auxiliares.

2.1 Decreto Nº 9.600 de 5 de Dezembro de 2018

Considerando a temática nuclear e o disposto no artigo 225 da Constituição da República: “Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida” (BRASIL, 1988) e o dever do poder público e da coletividade em “defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988), a adequação da legislação tornou-se imprescindível para instruir as etapas e processos relacionados ao tema de maneira mais clara e segura.

Sopesando o fato da legislação anterior não atender as aspirações da atualidade, o Decreto nº 9.600 de 5 de Dezembro de 2018 instituiu a Política Nuclear Brasileira, dispondo diretrizes regulamentadoras com o intuito de “orientar o planejamento, as ações e as atividades nucleares e radioativas no País, em observância à soberania nacional, com vistas ao desenvolvimento, à proteção da saúde humana e do meio ambiente” (BRASIL, 2018) conforme previsto em seu artigo 1º. Já o artigo 3º dispõe:

Art. 3º São princípios da Política Nuclear Brasileira: I - o uso da tecnologia nuclear, para fins pacíficos, conforme estabelecido na Constituição; II - o respeito a convenções, acordos e tratados dos quais a República Federativa do Brasil seja signatária; III - a segurança nuclear, a radioproteção e a proteção física; IV - o domínio da tecnologia relativa ao ciclo do combustível nuclear; e V - o emprego da tecnologia nuclear como ferramenta para o desenvolvimento nacional e o bem-estar da sociedade (BRASIL, 2018).

Embora tenha dispendido esforços de representantes dos diversos setores para instituição da Política Nuclear Brasileira, o avanço é significativo e tem impulsionado o anseio de maior aplicabilidade e de maneira mais frequente dos usos da energia nuclear para fins pacíficos e crescimento do país.

2.2 Programa Nuclear Brasileiro

Com o intuito de determinar atribuições e apresentar conceitos o Decreto nº 9.600/2018 em seu artigo 2º, inciso “x”, dispõe que o Programa Nuclear Brasileiro é um “conjunto de projetos e atividades relacionados com a utilização, para fins pacíficos, da energia nuclear sob a orientação, o controle e a supervisão do Governo federal”.

Conforme dispõe o Artigo 8º da Política Nuclear Brasileira “O Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro [...] tem as atribuições de fixar, por meio de Resolução, diretrizes e metas para o desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro e supervisionar a sua execução” (BRASIL, 2018).

Ante ao exposto, no Artigo 10 do mencionado instituto, ao Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (SIPRON) compete:

I - coordenar as ações para atender permanentemente as necessidades de proteção e segurança do Programa Nuclear Brasileiro; II - coordenar as ações para proteger os conhecimentos e a tecnologia detidos por órgãos, entidades, empresas, instituições de pesquisa e demais organizações públicas ou privadas que executem atividades para o Programa Nuclear Brasileiro; III - planejar e coordenar as ações, em situações de emergência nuclear, que tenham como objetivo proteger: a) as pessoas envolvidas

na operação das instalações nucleares e na guarda, no manuseio e no transporte dos materiais nucleares; b) a população e o meio ambiente situados nas proximidades das instalações nucleares; e

c) as instalações e materiais nucleares (BRASIL, 2018).

No dia 03 de outubro de 2019 aconteceu o I Simpósio Brasileiro de Tecnologia para Preservação de Alimentos por Irradiação, com o intuito de disseminar o conhecimento e impulsionar a utilização desta tecnologia para Maringá e região. O evento foi instalado na UniCesumar, cidade de Maringá e conduzido pelo Presidente da Sociedade Brasileira de Proteção Radiológica, professor Marcos Antônio do Amaral, com grande expertise na área.

Dentre os palestrantes o Capitão de Mar e Guerra da Marinha do Brasil Sr. Gleiber Banus Barboza (2019), Diretor do Departamento de Coordenação do SIPRON/GSI trouxe importantes contribuições acerca da temática com a palestra “Política Institucional Brasileira para o Setor da Agricultura via CDPNB”, enfatizando o interesse e disposição em contribuir com a matéria e desenvolvimento do país ao representar o Gabinete da Segurança Institucional da Presidência da República.

3 | IRRADIAÇÃO DE ALIMENTOS

A percentagem de perda de alimentos nas diversas etapas e processos até o consumidor final pode alcançar 40% (SOUZA, 2019), vários palestrantes ressaltaram percentuais conforme informações transmitidas no I Simpósio Brasileiro de Tecnologia para Preservação de Alimentos por Irradiação (2019), destacando que um terço da produção mundial de alimentos não chega à mesa do consumidor; se estes alimentos fossem irradiados, seriam suficientes para alimentar inúmeras pessoas, que hoje se encontram em situação de extrema necessidade.

A proposta da irradiação de alimentos auxilia, e muito, diversos processos biológicos no sentido de preservação dos alimentos, a legislação e divulgação deste conhecimento são essenciais para esclarecer ao consumidor seus benefícios, tais como: a sobrevivência ante a maturação, proteção à saúde frente à eliminação e inativação de colônias de diversos microrganismos, bactérias, fungos, insetos, entre outros, e, portanto, importa salientar que:

O processo de irradiação compreende a exposição de alimentos, quer pré-embalados ou a granel (sem embalagem), a um preestabelecido nível de radiação de ionização, sendo muito importante conhecer as fontes de radiação de ionização: a forma como é que a energia quantificada e também as suas limitações e vantagens (VENTURA, *et al*, 2010).

Diante disso, no artigo 2º do Decreto nº 72.718, de 29 de agosto de 1973 que dispõe sobre normas gerais quanto à irradiação de alimentos, considera-se que é “alimento

irradiado, todo alimento que tenha sido intencionalmente submetido à ação de irradiações ionizantes, com a finalidade de preservá-lo, ou para outros fins lícitos” devendo obediência às normas editadas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 1973).

Neste sentido a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) por intermédio da Resolução RDC nº 21, de 26 de janeiro de 2001, que aprovou o Regulamento Técnico para Irradiação de Alimentos, elencou importantes definições em seu item 2.1 e seus subitens, esclarece-se que irradiação de alimentos é o “Processo físico de tratamento que consiste em submeter o alimento, já embalado ou a granel, a doses controladas de radiação ionizante, com finalidades sanitária, fitossanitária e ou tecnológica” (ANVISA, 2001).

A resolução destaca que alimento que foi irradiado seria “todo alimento que tenha sido intencionalmente submetido ao processo de irradiação com radiação ionizante” (ANVISA, 2001) e esta seria “Qualquer radiação que ioniza átomos de materiais a ela submetidos”, considerando-se “apenas aquelas de energia inferior ao limiar das reações nucleares que poderiam induzir radioatividade no alimento irradiado” (ANVISA, 2001), já a dose absorvida é a “Quantidade de energia absorvida pelo alimento por unidade de massa” (ANVISA, 2001), utilizando-se de irradiadores, que são “Equipamentos utilizados para irradiar alimentos” (ANVISA, 2001).

A legislação, agências reguladoras, seus representantes, órgãos envolvidos com a pesquisa científica e vários interessados têm contribuído de longa data para promoção da tecnologia de irradiação, buscando-se intensificar a disseminação do conhecimento para melhor compreensão de seus atributos, portanto, no tópico seguinte, será abordado, ainda que sucintamente, com o intuito de demonstrar em uma linguagem acessível e simplificada o uso dessa tecnologia.

3.1 Tecnologia de Irradiação

Utilizando-se de uma abordagem abreviada o processo de Irradiação consiste em submeter determinado material a uma rápida exposição de radiação, previamente estudada, com dosimetria quantificada de acordo com a capacidade de absorção deste material, a fim de proporcionar a eliminação de microrganismos, bactérias, fungos, entre outros, conservando os alimentos, sem perdas de nutrientes ou alteração de estrutura e sabores, tornando-os mais seguros para o consumo, nesse sentido:

Um dos processos utilizados pela indústria para conservar alimentos por mais tempo é a irradiação iônica. A técnica consiste em submeter frutas, verduras, legumes e carnes a doses controladas de radiação com Césio 137, Cobalto 60, raios-x ou isótopos acelerados. A irradiação evita a propagação de insetos e doenças, retarda a maturação e o envelhecimento e conserva os tecidos dos alimentos, mantendo-os frescos e aumentando o seu tempo de armazenamento. Isso ocorre porque a radiação transforma átomos estáveis em íons, ou seja, em átomos eletricamente carregados, impedindo que os tecidos degenerem (REDAÇÃO, 2019).

Embora a irradiação preserve o alimento, ao passar pela irradiação, sua preservação subsiste sem que seja necessário irradiá-lo novamente, como também, sem deixar qualquer resquício prejudicial no alimento, e não o torna radioativo; a título exemplificativo, o sol também emite radiação (propagação de energia na forma de ondas de calor eletromagnéticas), no entanto, não possui uma quantidade suficiente para tornar os seres humanos radioativos, assim como a irradiação em dosagem adequada não prejudica nem torna o alimento radioativo (SANTIAGO, 2017).

A Resolução RDC nº 21, de 26 de janeiro de 2001 da ANVISA que aprovou Regulamento Técnico para Irradiação de Alimentos, quanto às fontes de radiação estabelece que fontes de radiação:

[...] são aquelas autorizadas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, na conformidade das normas pertinentes, a saber: a) Isótopos radioativos emissores de radiação gama: Cobalto 60 e Césio - 137; b) Raios X gerados por máquinas que trabalham com energias de até 5 MeV; c) Elétrons gerados por máquinas que trabalham com energias de até 10 MeV. 4.3. Dose absorvida Qualquer alimento poderá ser tratado por radiação desde que sejam observadas as seguintes condições: a) A dose mínima absorvida deve ser suficiente para alcançar a finalidade pretendida; b) A dose máxima absorvida deve ser inferior àquela que comprometeria as propriedades funcionais e ou os atributos sensoriais do alimento (ANVISA, 2001).

Já o Decreto nº 72.718 de 1973 em seu artigo 3º prediz que “Poderão ser utilizadas nos alimentos as irradiações ionizantes, em geral, cuja energia seja inferior ao limiar das reações nucleares que poderiam induzir radioatividade no material irradiado” (BRASIL, 1973).

Diante disso, cabe ressaltar que a irradiação não torna o alimento radioativo, enquanto a radioatividade diz respeito ao material que emite radiação, diferentemente, a irradiação apenas passa pelo alimento eliminando o necessário para sua preservação e conservação, pois, o alimento apenas foi exposto à radiação momentaneamente, sob a dosagem e pesquisas controladas.

3.2 Alimentos Irradiados e Sustentabilidade

A Agenda 2030 da ONU elencou 17 objetivos e 169 metas estabelecidas a serem cumpridas, todas elas possuem sua carga de relevância, no entanto, ao se considerar a temática em questão, destacam-se os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável um e dois, respectivamente: 1 Erradicação da Pobreza e 2 Fome Zero e Agricultura Sustentável estão intrinsecamente relacionados a irradiação de alimentos (ONU, 2015).

Considerando os benefícios e vantagens decorrentes da irradiação dos alimentos além de redução da perda, promoção da sustentabilidade, e competitividade de mercado, ser-se-á evidente a disposição de um número maior de alimentos, possibilitando o aumento de emprego e principalmente o atendimento da demanda de pessoas que padecem de fome.

A palestrante Andrea Figueiredo Procópio de Moura, Superintendente Ministério

da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) em sua palestra “Implementação das Técnicas de Irradiação na Agricultura”, ministrada no I Simpósio Brasileiro de Tecnologia para Preservação de Alimentos por Irradiação (2019) contribui com informações importantíssimas, esclarecendo sobre as atribuições do MAPA, destacando o papel do Brasil em produzir com sustentabilidade para o país e o mundo.

Expondo que a missão do Ministério da Agricultura é promover o desenvolvimento sustentável da agricultura e a segurança e competitividade de seus produtos, e para êxito destes dois últimos aspectos (segurança e competitividade) a palestrante destacou que a relação com a irradiação é direta ante as ferramentas dispostas para concretização ante ao domínio do Brasil da tecnologia, da agricultura, de disposição favorável de clima e solo, aumentando a produtividade, sem aumento de área (MOURA, 2019).

Demonstrando graficamente, por meio de um estudo realizado pela Embrapa, grupo de inteligência territorial de uso e ocupação do solo, constatou-se que no Brasil para produzir tudo o que se produz 9% do território é utilizado para lavoura e florestas plantadas, enquanto 66,3% são destinados à vegetação, demonstrando que o Brasil produz com sustentabilidade (MOURA, 2019).

A palestrante destacou ainda que para todos os atos estão sujeitos à legislação, e toda a revisão do marco regulatório é de extrema importância para revogação do que não se usa mais e facilitar o acesso para quem utiliza para modernização dos processos e eficiência (MOURA, 2019).

Diante disso denota-se que a irradiação apresenta uma série de vantagens, impõe maior impacto e retorno nos produtos agropecuários, altera minimamente o produto, tem a preservação da característica normal do alimento, sem alteração de textura ou sabor, e as perdas nutricionais são mínimas, e o MAPA tem uma grande responsabilidade com a segurança alimentar (MOURA, 2019).

4 | SEGURANÇA ALIMENTAR E IRRADIAÇÃO

A conceituação de Segurança Alimentar abarca sentidos diferentes ao adotar uma sistemática aplicada, neste contexto, reitera-se sua definição quanto à segurança do alimento irradiado e adequado para consumo. Antes de relacioná-la à Política Nuclear Brasileira, cumpre destacar algumas normatizações que corroboram para a segurança alimentar face ao processo por irradiação, dentre eles:

Decreto-Lei nº 72.718, de 29 de agosto de 1973, estabeleceu normas gerais sobre irradiação de alimentos; Resolução - RDC Nº 21, de 26 de janeiro de 2001 Aprova o Regulamento Técnico para Irradiação de Alimentos, constante do Anexo desta Resolução; Instrução Normativa nº 9, 24 de fevereiro de 2011 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Diretrizes da Norma Internacional para Medidas Fitossanitárias (NIMF) nº 18 como orientação técnica para o uso da irradiação com propósitos fitossanitários, objetivando prevenir a introdução e a disseminação de pragas quarentenárias regulamentadas no território brasileiro; Decreto n.º 9.013, de 29 de março de 2017

Regulamenta a Lei nº 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei nº 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal (COMITÊ, 2019).

Uma vez mais, demonstra-se a preocupação da legislação em atender a temática em discussão, ainda que tardia a Política Nuclear Brasileira ante a complexidade para sua consolidação, o Brasil é o país que mais avançou em sua legislação, pois, apresenta aspectos que nem mesmo foram explorados por outros países.

Considerando as palavras da Superintendente do MAPA Andrea, a preocupação com a sanidade, idoneidade dos produtos, identidade, clareza do que os produtos são, qualidade e segurança dos alimentos estão sempre pautadas em princípio científico, transparência das decisões e na legislação vigente (MOURA, 2019).

Para tanto, o ministério dispõe de uma gestão e análise de risco, todas as decisões são pautadas na segurança dos alimentos e são prioritárias, pois, a segurança alimentar requer alimentos inócuos, com qualidade, mas, que estejam disponíveis e acessíveis para a população, já que 1/3 dos alimentos são desperdiçados e para diminuição deste cenário, há uma expectativa de que nos próximos 30 anos tenha aumento de dois bilhões de habitantes, necessitando-se o aumento de 70% de alimentos, a expectativa da FAO, segundo a palestrante, é que desse aumento o Brasil contribua com 40% dos alimentos, e é uma grande responsabilidade para o país (MOURA, 2019).

A irradiação oportuniza o aumento da oferta de alimentos, com sustentabilidade, mantendo-o nutritivo, podendo-se utilizar a irradiação isoladamente ou cumulativamente com outros métodos que já são dominados tais como: calor, aditivo, resfriamento para promoção da segurança dos alimentos.

4.1 Segurança de Alimentos Irradiados

Conforme demonstrado no item 2.1 a tecnologia de irradiação contribui significativamente para eliminar/ inativar microrganismos, retardar sua maturação, e, conseqüentemente contribui para a preservação do alimento sem alteração de seus nutrientes ao ser submetido à exposição controlada de radiação ionizante, ante aos estudos que demonstram a dosagem a ser aplicada perante a necessidade de cada alimento, quantificando-se as doses em quilogray (kGy) conforme a absorção de cada alimento sem nenhum risco de contaminação por radiação neste processo.

Com base nestas considerações, observa-se a preocupação da legislação em relação à proteção da saúde ante aos alimentos irradiados, nos artigos 1º e 2º, incisos I, VII, o Decreto nº 986 de 21 de outubro de 1969, que instituiu as normas básicas sobre alimentos, destacou que:

Art 1º A defesa e a proteção da saúde individual ou coletiva, no tocante a alimentos, desde a sua obtenção até o seu consumo, serão reguladas em todo território nacional, pelas disposições deste Decreto-lei. [...] Art 2º Para os efeitos deste Decreto-lei considera-se:

I - Alimento: toda substância ou mistura de substâncias, no estado sólido, líquido, pastoso ou qualquer outra forma adequada, destinadas a fornecer ao organismo humano os elementos normais à sua formação, manutenção e desenvolvimento; [...] VII - Alimento irradiado: todo alimento que tenha sido intencionalmente submetido a ação de radiações ionizantes, com a finalidade de preservá-lo ou para outros fins lícitos, obedecidas as normas que vierem a ser elaboradas pelo órgão competente do Ministério da Saúde (BRASIL, 1969).

Diante disso, cabe salientar que o processo de irradiação não contamina o alimento com radioatividade, antes, elimina microrganismos e traz garantia de segurança fitossanitária, aumentando sua durabilidade sem alteração de sua carga nutricional (FTT Journal).

Desta maneira, o Artigo 5º, inciso IV da Política Nuclear Brasileira destaca como um de seus objetivos “promover a conscientização da sociedade brasileira, de forma transparente, a respeito dos benefícios do uso da tecnologia nuclear e das medidas que permitam o seu emprego de forma segura” (BRASIL, 2018).

O Decreto nº 72.718 de 1973 que estabeleceu normas gerais sobre irradiação de alimentos, dispõe em seu artigo 5º, que:

Art 5º Somente será autorizada a irradiação de alimentos ou grupos de alimentos sobre os quais se disponha de trabalhos técnicos e científicos, desenvolvidos por instituições de pesquisa, nacionais ou internacionais, devidamente aprovados pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, desde que se comprove: a) a inocuidade para o consumo do alimento irradiado; b) a Extensão do efeito da irradiação sobre os princípios nutritivos essenciais do alimento, em comparação com as perdas sofridas pelo tratamento do alimento por processos convencionais; c) a sanidade do alimento irradiado e a eficiência da irradiação para a finalidade que se pretende atingir (BRASIL, 1973).

Neste sentido, a Resolução RDC nº 21, de 2001 da ANVISA que aprovou o Regulamento Técnico para Irradiação de Alimentos, acerca das instalações considerou que:

4.1.1. O tratamento dos alimentos por irradiação deve ser realizado em instalações licenciadas pela autoridade competente estadual ou municipal ou do Distrito Federal mediante expedição de Alvará Sanitário, após autorização da Comissão Nacional de Energia Nuclear e cadastramento no órgão competente do Ministério da Saúde. 4.1.2. Estabelecer e implementar as Boas Práticas de Irradiação de acordo com o que determina a legislação e apresentar o Manual de Boas Práticas de Irradiação às autoridades sanitárias, no momento da inspeção e ou quando solicitado. 4.1.3. As instalações devem ser projetadas de modo a cumprir os requisitos de segurança radiológica, eficácia e boas práticas de manuseio. 4.1.4. As instalações devem ser dotadas de pessoal qualificado que possua capacitação e formação profissional apropriada, e atender às exigências da legislação vigente. 4.1.5. Para aferição do nível de radiação nas instalações e dependências em que se processe o tratamento de alimentos por irradiação é obrigatória a adoção de registro dosimétrico quantitativo, sem prejuízo de outras medidas de controle estabelecidas pela Comissão Nacional de Energia Nuclear. 4.1.6. Os locais e registros são inspecionados pelas autoridades competentes. 4.1.7. A irradiação, assim como qualquer outro processo de tratamento de alimentos, não deve ser utilizada em substituição as boas práticas de fabricação e ou agrícolas (ANVISA, 2001).

A Instrução Normativa nº 9 de 24 de Fevereiro de 2011 apresentou em seu artigo 1º o objetivo da instrução, bem como em seu artigo 2º estabeleceu os usos para irradiação:

Art. 1º Adotar as diretrizes da Norma Internacional para Medidas Fitossanitárias – NIMF nº 18 como orientação técnica para o uso da irradiação como medida fitossanitária com o objetivo de prevenir a introdução ou disseminação de pragas quarentenárias regulamentadas no território brasileiro. § 1º A radiação ionizante como tratamento fitossanitário para fins quarentenários poderá ser utilizada para o gerenciamento do risco de pragas. § 2º Radiações ionizantes são partículas carregadas ou ondas eletromagnéticas resultantes da interação física de íons gerados por alguns processos primários ou secundários. Art. 2º A irradiação ionizante pode ser usada a fim de obter certas respostas na praga objeto, tais como: I – mortalidade; II – impedir o desenvolvimento bem-sucedido; III – incapacidade para reprodução; e IV – inativação. Parágrafo único. A resposta exigida deverá estar baseada numa estimativa do risco fitossanitário e estabelecida pela Organização Nacional de Proteção Fitossanitária (ONPF) do país importador (BRASIL, 2011).

Considerando o arcabouço legislativo demonstrado, uma pesquisa realizada por Ventura *et al* (2010) constataram-se inúmeras vantagens decorrentes do processo de irradiação de alimentos: diminuir perdas de alimentos, melhorar a saúde pública, expansão do comércio internacional, alternativa aos agrotóxicos e poupar energia

Sousa *et al* ao considerarem as vantagens e desvantagens do processo de irradiação explicam que é importante frisar a questão da eficácia da mesma quanto à “destruição de microrganismos, as discretas alterações nas propriedades organolépticas sofridas, visto que a dosagem comercial não altera significativamente a qualidade sensorial do produto final” (SOUSA, *et al*, 2013), trazendo segurança e habilitando o produto para o consumo, evidenciando-se pontos positivos a serem contabilizados pelo consumidor.

4.2 Aceitação Positiva do Consumidor

Sabe-se que o consumidor tem dificuldade de aceitação quanto ao processo de irradiação, isso está implicitamente relacionado à ideia negativa de energia nuclear adotada pela sociedade ao se macular a parte benéfica trazida pela tecnologia, como também, por confundir irradiação com radioatividade, fazendo-se necessário esclarecer que são diferentes, já que, a irradiação apresenta múltiplos benefícios enquanto a radioatividade pode trazer riscos à saúde (MODANEZ, 2012).

Um estudo realizado com nutricionistas que atuam na docência constatou-se que “O desconhecimento sobre o processo de irradiação e seus efeitos pode ser considerado como o principal motivo de rejeição ao consumo de alimentos irradiados” (SILVA *et al*, 2010). Dentre os professores entrevistados a pesquisa demonstrou que “80,3% dos professores manifestaram que consumiriam esses alimentos, 3% ficaram em dúvida e 16,7% afirmaram que não os consumiriam, caso se deparassem com um alimento declaradamente irradiado” (SILVA *et al*, 2010).

Visualiza-se que mesmo no meio acadêmico o desconhecimento persiste, no entanto, com a devida explanação, seria possível alcançar uma aceitação positiva do alimento irradiado.

Considerando-se o envase a Resolução RDC nº 21, de 2001 da ANVISA que aprovou o Regulamento Técnico para Irradiação de Alimentos, determinou que:

4.4. A embalagem deve ter condições higiênicas aceitáveis, ser apropriada para o procedimento de irradiação, estar de acordo com a legislação vigente e aprovada pela autoridade sanitária competente. 4.4.1. Nos casos em que não estejam previstas em legislação nacional, as embalagens em contato direto com o alimento devem ser aquelas relacionadas pela Organização Mundial da Saúde, em documento próprio da OMS e submeter-se previamente aos critérios de inclusão de nova embalagem na legislação brasileira (ANVISA, 2001).

Visando transparência com o consumidor o Decreto-Lei nº 986 de 1969, instituiu as normas básicas sobre alimentos e destacou em seu artigo 19 que “Os rótulos dos alimentos enriquecidos e dos alimentos dietéticos e de alimentos irradiados deverão trazer a respectiva indicação em caracteres facilmente legíveis” (BRASIL, 1969).

Já o Decreto nº 72.718 de 1973, estabeleceu as normas gerais sobre irradiação de alimentos e dispôs em seus artigos 8º e 9º que:

Art 8º Os alimentos irradiados, quando expostos à venda, ou entregues ao consumo, deverão trazer na respectiva embalagem e nos cartazes afixados nos locais de venda ou entrega ao consumo, a indicação: “Alimento Tratado por Processo de Irradiação” e a declaração: “Este produto foi processado em estabelecimento sob controle da Comissão Nacional de Energia Nuclear”. Art 9º Os alimentos irradiados, quando entregues ao consumo, deverão obedecer aos padrões de identidade e qualidade que lhes forem próprios, salvo aprovação pela Comissão Nacional de Normas e Padrões para Alimentos do Ministério da Saúde de padrão de identidade e qualidade específico para o alimento irradiado (BRASIL, 1973).

Por sua vez, a Resolução RDC nº 21, de 2001 da ANVISA que aprovou o Regulamento Técnico para Irradiação de Alimentos, também regulamentou a rotulagem de alimentos irradiados em seus dispositivos:

4.5. Na rotulagem dos Alimentos Irrradiados, além dos dizeres exigidos para os alimentos em geral e específico do alimento, deve constar no painel principal: “ALIMENTO TRATADO POR PROCESSO DE IRRADIAÇÃO”, com as letras de tamanho não inferior a um terço (1/3) do da letra de maior tamanho nos dizeres de rotulagem. 4.5.1. quando um produto irradiado é utilizado como ingrediente em outro alimento, deve declarar essa circunstância na lista de ingredientes, entre parênteses, após o nome do mesmo. [...] 5.1. A indústria que irradiar alimentos deve fazer constar ou garantir que conste a indicação de que o alimento foi tratado pelo processo de irradiação:

5.2. Nos locais de exposição à venda de produtos a granel irradiados deve ser afixado cartaz, placa ou assemelhado com a seguinte informação: “ALIMENTO TRATADO POR PROCESSO DE IRRADIAÇÃO” (ANVISA, 2001).

Existe um símbolo internacional para alimentos irradiados, chamado “radura”, que também serve para identificação pelo consumidor de que o produto foi irradiado, já que, tanto as leis brasileiras quanto a FDA (Food and Drug Administration) exigem que os produtos contenham rótulos adequados (MIRET, 2014), no entanto, muitas vezes este símbolo é associado de maneira negativa.

Ainda que a legislação regulamente e traga amparo ao consumidor e a tecnologia de irradiação seja cientificamente comprovada como benéfica e livre de contaminação por radiação, falta ao público a disseminação de informação, pois, somente através da educação da sociedade e colaboração com a formação integral do ser humano será

possível instigá-lo a buscar mais conhecimento e interessar-se pela evolução humana e do país.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A matéria de energia nuclear no Brasil no que tange a irradiação tem caminhado a passos vagarosos em comparação com a sua utilização em outros países, isso se dá, sobretudo pela falta de informação aos consumidores, que na maioria das vezes, por desconhecimento confundem sua aplicação com o conceito de radiação.

Diante disso, embora já existisse a lei sobre a política de energia nuclear, a evolução da legislação nuclear faz-se necessária para ampliar os campos de integração e proporcionar melhorias e impulsionar o crescimento e a vantagem competitiva do país.

Com o advento do Decreto nº 9.600 de 5 de Dezembro de 2018 que disciplinou as diretrizes da Política Nuclear Brasileira, instituiu o Programa Nuclear Brasileiro para promoção de atividades e projetos relacionados ao uso pacífico da energia nuclear, juntamente aos demais órgãos do Governo Federal, possibilitou-se uma discussão mais esclarecedora tal como a ocorrida no I Simpósio Brasileiro de Tecnologia para Preservação de Alimentos por Irradiação (2019).

A tecnologia de irradiação serve para eliminar microrganismos, aumentam a preservação do alimento sem alteração em seus nutrientes e consiste na exposição controlada de radiação ionizante, conforme necessidade de cada alimento, com as quantidades de doses em quilogray (kGy) analisadas conforme absorção do alimento - destacando-se uma vez mais, que neste processo não há contaminação por radiação.

Alimentos irradiados trazem maior segurança para o consumidor como também, ao aumentar a sua durabilidade torna o processo mais sustentável e oportuniza a adoção de medidas para auxiliar no combate às perdas de alimentos, exportação aliada à competitividade do mercado brasileiro, possibilitando ainda obter maior disposição de alimentos para combater a fome.

Em se tratando de Segurança Alimentar o conceito perpassa várias definições, no que tange ao alimento seguro e a segurança dos processos de higienização do mesmo até passar pela etapa de irradiação, tem-se a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) que regulamenta e estabelece medidas para garantia ao consumidor.

O conhecimento do consumidor é insuficiente para reconhecer os benefícios e a segurança decorrentes do processo de irradiação, cabe ao poder público e a coletividade disseminar informações e promover uma a visualização positiva dos alimentos irradiados, por meio do amparo legal em prol da segurança, incentivo às pesquisas científicas e a utilização desta tecnologia como vantagem competitiva para o crescimento do país.

REFERÊNCIAS

- ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução RDC nº 21, de 26 de janeiro de 2001**. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/791ccc804a9b6b1b9672d64600696f00/Resolucao_RDC_n_21_de_26_de_janeiro_de_2001.pdf?MOD=AJPERES>. Acesso em: 11 out. 2019.
- BARBOZA, Gleiber Banus. **Comitê de Desenvolvimento do Programa Nuclear Brasileiro**. Palestra proferida no I Simpósio Brasileiro de Tecnologia de Preservação de Alimentos por Irradiação. UniCesumar. Maringá – PR. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/fruticultura/2019/57a-ro-1/apresentacao-gt-gsi-pr-irradiacao-nuclear.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2019.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Constituição (1988). Brasília, DF, Senado, 5 de Outubro de 1988. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/legislacao/const/con1988/CON1988_05.10.1988/CON1988.shtm>. Acesso em: 10 out. 2019.
- BRASIL. Base Jurídica. **Comissão Nacional de Energia Nuclear**. Disponível em: <<http://www.cnen.gov.br/institucional/43-institucional/89-base-juridica>>. Acesso em: 10 out. 2019.
- BRASIL. **Decreto nº 9.600 de 5 de Dezembro de 2018**. 2018. Consolida as Diretrizes sobre a Política Nuclear Brasileira. Disponível em: <http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/53757734/do1-2018-12-06-decreto-n-9-600-de-5-de-dezembro-de-2018-53757633>. Acesso em: 10 out. 2019.
- BRASIL. **Decreto-Lei nº 986 de 21 de outubro de 1969**. 1969. Institui normas Básicas sobre Alimentos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Decreto-Lei/Del0986.htm>. Acesso em: 11 out. 2019.
- BRASIL. Poder Executivo. **Decreto nº 72.718 de 29 de Agosto de 1973**. 1973. Disponível em: <<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1970-1979/decreto-72718-29-agosto-1973-421113-norma-pe.html>>. Acesso em: 11 out. 2019.
- MIRET, Camila. **Irradiação de Alimentos: fatos e preocupações**. Disponível em: <<https://foodsafetybrazil.org/irradiacao-de-alimentos-fatos-e-preocupacoes/>>. Acesso em: 15 out. 2019.
- MODANEZ, Leila. **Aceitação de alimentos irradiados: Uma Questão de Educação**. 2012. Tese. (Doutorado em Ciências na Área de Tecnologia Nuclear). IEPN/USP, São Paulo. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/85/85131/tde-23102012-150844/publico/2012ModanezAceitacao.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2019.
- MODANEZ, Leila; ROSSINI, Edvaldo Luis; ARTHUR, Valter. **Falta de informação: a principal causa para rejeição dos alimentos irradiados**. Brazilian Journal of Food Research, Campo Mourão, v. 7, n. 3, p. 41 – 51, set/dez, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.utfpr.edu.br/rebrapa/article/download/3740/pdf>>. Acesso em: 10 out. 2019.
- MOURA, Andrea Figueiredo Procópio de. **Implementação das Técnicas de Irradiação na Agricultura**. 2019. Superintendente Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Palestra ministrada no: I Simpósio Brasileiro de Tecnologia para Preservação de Alimentos por Irradiação.
- ONU. **Transformando Nosso Mundo: A Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 15 out. 2019.
- REDAÇÃO Verde. **Entenda o processo de irradiação dos alimentos e os efeitos desta radiação**. Disponível em: <<https://www.pensamentoverde.com.br/meio-ambiente/entenda-o-processo-de-irradiacao-dos-alimentos-e-os-efeitos-desta-radiacao/>>. Acesso em: 15 out. 2019.

SILVA, Kelly Daiane; BRAGA, Vilma de Oliveira; QUINTAES, Késia Diego; HAJ-ISA Niurka Maritza Almeyda; NASCIMENTO Eloísa Santos. **Conhecimento e atitudes sobre alimentos irradiados de nutricionistas que atuam na docência.** Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v30n3/v30n3a12.pdf>>. Acesso em: 15 out. 2019.

SOUSA, Thaynna Leocádio Trajano Lacerda; LIMA, Gerlane Souza de; SHINOHARA, Neide Kazue Sakugawa; PADILHA, Maria do Rosário de Fátima; MARTINS, Conceição; OLIVEIRA, Fábio Henrique Portella Corrêa de. **Vantagens e Desvantagens da Irradiação na Conservação de Alimentos.** XIII JORNADA DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – JEPEX 2013 – UFRPE: Recife, 09 a 13 de dezembro. Disponível em: <<http://www.eventosufrpe.com.br/2013/cd/resumos/r1144-1.pdf>>. Acesso em: 10 out. 2019.

SOUZA, Davi de. **Perdas de Alimentos no Brasil Chegam a 40%, mas o uso da Tecnologia Nuclear pode Reverter este Quadro.** Disponível em: <<https://petronoticias.com.br/archives/135703>>. Acesso em: 11 out. 2019.

VENTURA, Diana; Rufino, Joana; NUNES, Cláudia; MENDES, Nuno. **Utilização da Irradiação no Tratamento de Alimentos.** Escola Superior Agrária de Coimbra. Disponível em: <http://www.esac.pt/noronha/pga/0910/trabalho_mod2/irradiacao_grupo4_T2_word.pdf>. Acesso em: 11 out. 2019.

VILLAVIVENCIO, Anna Lúcia. **Irradiação garante segurança fitossanitária e pode aumentar durabilidade de alimentos.** Entrevista. FTT Journal. Disponível em: <<http://journal.ftt.com.br/seer/index.php/FTT/article/view/96/77>>. Acesso em: 15 out. 2019.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ambiente Escolar 71, 72, 74, 76, 78, 80, 81

C

Conexões 1, 137

D

Direitos da Personalidade 57, 59, 63

Diretivo 51, 52, 53, 54, 55, 57, 59, 62, 63, 64

E

Empregado 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 149

Empregador 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 61, 62, 63

Estado 7, 13, 14, 18, 19, 21, 22, 26, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 55, 56, 58, 92, 98, 100, 101, 104, 105, 109, 110, 111, 120, 121, 123, 127, 131, 133, 135, 137, 141, 142, 143, 144, 146, 147, 148, 149, 152, 157, 158, 170, 173

Expressão 16, 17, 18, 19, 20, 25, 26, 27, 38, 61, 63, 76, 107, 143, 170

F

Fake News 16, 17, 19, 23, 24, 25, 27

Filosófica 1, 4, 8

J

Justiça do Trabalho 118, 128

L

Linchamentos 28, 29, 30, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50

M

Meio Ambiente 86, 87, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 168

Monopólio 28, 29, 32, 33, 42, 85

N

Necessárias 1, 127, 137

Normativo 7, 10, 11, 12, 33, 120, 163

P

Pluralidade 29, 30, 32, 39, 71, 72, 79, 80, 81

Poder 7, 10, 11, 13, 20, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 40, 41, 42, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 62, 63, 64, 69, 75, 82, 86, 95, 96, 102, 106, 113, 114, 120, 121, 127, 128, 134, 143, 147, 148, 151, 157, 161, 163, 170

Princípios 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 19, 39, 48, 58, 73, 78, 85, 86, 92, 107, 108, 110, 115, 116, 118, 120, 121, 126, 144, 145, 154, 155, 156, 159, 163, 169

Punitivo 28, 32, 42

R

Reforma Trabalhista 118, 119, 120, 122, 126, 127, 128

Refratárias 98, 99, 102, 103

República 13, 14, 26, 46, 61, 63, 65, 66, 69, 80, 81, 84, 85, 86, 87, 96, 105, 106, 108, 109, 114, 118, 119, 120, 125, 126, 127, 134, 145, 157, 164, 165

Risco 16, 17, 20, 21, 22, 23, 25, 91, 93, 129, 131, 132, 135, 137, 138, 140

S

Sociedade 10, 11, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 25, 26, 28, 29, 32, 33, 34, 35, 37, 39, 44, 45, 47, 48, 55, 60, 61, 68, 72, 73, 74, 77, 79, 80, 81, 82, 84, 85, 86, 87, 92, 93, 94, 101, 111, 115, 116, 118, 121, 130, 132, 133, 134, 142, 150, 154, 162, 163, 165, 166

Suicídio 23, 26, 39, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140

T

Titularidade 17, 56, 145, 161, 167, 169, 170

Trabalho Escravo 65, 66, 68, 69, 70

Tutela 33, 46, 121, 145, 151, 152, 157, 159, 164, 170

Pensamento Jurídico e Relações Sociais

2



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2020

Pensamento Jurídico e Relações Sociais


2



www.atenaeditora.com.br 

contato@atenaeditora.com.br 

@atenaeditora 

www.facebook.com/atenaeditora.com.br 

Atena
Editora

Ano 2020