

**IRRADIAÇÃO PARA CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS: UMA ABORDAGEM  
HISTÓRICA, FÍSICA E BIOLÓGICA**

**ANDRETTI, N. S.<sup>[1]</sup>; REINA, R. R.<sup>[1]</sup>; TRAGHETTA, D. G.<sup>[2]</sup>.**

Ao longo do período Paleolítico, os seres humanos eram nômades e não precisavam estocar alimentos por muito tempo. Pelo advento da agricultura e domesticação de animais no período Neolítico, surgiram técnicas rudimentares de conservação, como a salga e o resfriamento em cavernas e águas correntes. Com o aumento da população, desenvolveram-se novos métodos, como a desidratação e a defumação. No período pós-idade moderna, impulsionado pelo surgimento do capitalismo e pela intensificação das trocas de conhecimentos entre diferentes regiões, ocorreram avanços significativos nas técnicas de conservação de alimentos. Um marco importante foi o desenvolvimento da pasteurização por Louis Pasteur (1822-1895), revolucionando a forma de tratar líquidos como leite e vinho, eliminando microrganismos patogênicos e, portanto, aumentando a vida útil desses produtos. Outro avanço crucial foi a invenção do primeiro refrigerador, criado pelo australiano James Harrison (1816-1893), que permitiu a conservação de alimentos a baixas temperaturas, reduzindo significativamente o risco de deterioração. Além desses processos, surgiu, em meados de 1905, na indústria de cereais do Reino Unido, a técnica de irradiação de alimentos. O processo visava verificar se a radiação causava alterações na composição dos alimentos, prolongava seu tempo de vida e se mantinha sua segurança para o consumo humano. Testes foram realizados em cereais, os quais foram expostos a raios X, além de raios alfa ( $\alpha$ ), beta ( $\beta$ ) e gama ( $\gamma$ ), provenientes de compostos radioativos como o rádio. Com o avanço das pesquisas envolvendo elementos radioativos e os conhecimentos na área nuclear, os estudos de Louis Harold Gray (1905-1965), considerado o fundador da Radiobiologia, foram utilizados em 1974 para aprovar e regulamentar o processo de irradiação de alimentos. Gray estabeleceu a dose máxima permitida para a conservação de alimentos, essa sendo 10 kGy (quilo-gray), onde 1 Gy equivale à absorção de 1 J (joule) de energia por kg de matéria. Na indústria alimentícia, a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) 21/2001 define alimento irradiado como aquele submetido ao processo de irradiação com radiação ionizante. O processo envolve embalar o alimento, alocá-lo em uma esteira e o transporta para um cômodo revestido de chumbo. Lá, placas de Cobalto-60 emergem de uma piscina d'água emitindo radiação gama contínua, que esteriliza e descontamina o alimento. Esta radiação rompe o DNA dos microrganismos, inativando-os e impedindo sua reprodução, além de causar danos à suas proteínas e lipídios, prolongando a vida útil dos alimentos ao praticamente inibir a ação microbiana. Embora a aplicação da técnica não torne o alimento radioativo, radicais livres (moléculas instáveis que todo ser humano possui

[1] Nathália Sartori Andretti. Ciências Biológicas. UFFS.  
nathalia.andretti@estudante.uffs.edu.br.

[1] Reidiner Roberto Reina. UFFS. reidiner.work@hotmail.com.

[2] Dinis Gomes Traghetta. Licenciatura em Física. UFFS. dinis.traghetta@uffs.edu.br.

naturalmente) podem ser gerados durante o processo. Em excesso, esses radicais podem levar ao desenvolvimento de doenças degenerativas, como Parkinson e Alzheimer. No entanto, estudos indicam que alimentos irradiados adequadamente apresentam uma quantidade menor de radicais livres do que o mesmo possuía antes do processo. Conclui-se, portanto, que a irradiação de alimentos, quando realizada de forma controlada e dentro das doses regulamentadas, é um método seguro e eficaz de conservação, preservando a qualidade dos alimentos, reduzindo a perda e desperdício, e contribuindo para a segurança alimentar da sociedade.

**Palavras-chave:** Irradiação de Alimentos; Conservação; Radicais livres; Segurança alimentar.

**Área do Conhecimento:** Ciências Biológicas

**Origem:** Pesquisa

---

[1] Nathália Sartori Andretti. Ciências Biológicas. UFFS.  
nathalia.andretti@estudante.uffs.edu.br.

[1] Reidiner Roberto Reina. UFFS. reidiner.work@hotmail.com.

[2] Dinis Gomes Traghetta. Licenciatura em Física. UFFS. dinis.traghetta@uffs.edu.br.