

Tecnologia de Conservação dos Alimentos pelo Uso de Aditivos Químicos

Food preservation technology by the use of chemical additives

Élida Ramalho da Silva¹, Roberta de Oliveira Sousa Wanderley², Antônio Vitor Machado³,
Rubenia de Oliveira Costa⁴.

RESUMO – Os aditivos são adicionados aos alimentos desde a antiguidade, como forma de conservação, com o passar do tempo surgiram inúmeros métodos e os aditivos ganharam cada vez mais espaço no mercado. É definido como qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos, sem propósito de nutrir, com o objetivo de modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação dos alimentos. Classificam-se de acordo com sua função em agentes conservantes (antioxidantes ou antimicrobianos), acidulantes, emulsificantes, espessantes, umectantes, anti-umectantes, corantes, flavorizantes (realçadores de sabor) e edulcorantes. São usados amplamente e cumprem um importante papel no desenvolvimento de produtos alimentícios.

Palavras-chave: aditivo, conservação, qualidade.

ABSTRACT - The additives are added to foods since ancient times as a means for storage with the passage of time many methods have emerged and additives gained more and more ground in the market. It is defined as any ingredient intentionally added to food, without regard to nourish, with the purpose of modifying the physical, chemical or biological sense, during the manufacture of foods. They are classified according to their function in preservatives (antioxidants or antimicrobial), acidifiers, emulsifiers, thickeners, humectants, anti-humectants, dyes, flavorings (flavor enhancers) and sweeteners. They are widely used and play an important role in the development of food products.

Keywords: additive, conservation, quality.

*Autor para correspondência

Recebido em 20/07/2014 e aceito em 15/09/2014.

¹* Mestranda em Sistemas Agroindustriais – UFCG – Universidade Federal de Campina Grande – Campus Pombal. E-mail: elida@gmail.com

²Mestranda em Sistemas Agroindustriais – UFCG – Universidade Federal de Campina Grande – Campus Pombal. E-mail: robertawanderley864@gmail.com

³Dr. Sc., Professor Adjunto da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA, Mossoró-RN. E-mail: machadoav@ufersa.edu.br

⁴Mestranda em Sistemas Agroindustriais – UFCG – Universidade Federal de Campina Grande – Campus Pombal. E-mail: rubeniaadm@gmail.com

INTRODUÇÃO

Existe no mercado uma grande variedade de aditivo alimentar, utilizados geralmente em alimentos industrializados, no desenvolvimento de novos produtos, possibilitando a oferta de inúmeras alternativas para o mercado consumidor. No entanto o emprego de aditivos deve ser justificado sempre que proporcionar vantagens de ordem tecnológica e não para substituir precauções higiênicas. (AMIM, 2005). Pesquisas apontam o crescente consumo de alimentos industrializados e uma redução na ingestão de alimentos caseiros gerando assim um consumo maior de aditivos (IBGE, 2010).

Conforme Silva (2000), o conceito de aditivo alimentar é bastante variável de um país para outro. Uma determinada substância poderá ser utilizada como aditivo por um país e ter seu uso proibido em outro. Devido a esse problema ocorrido, principalmente no comércio de exportação, verifica-se a necessidade de unificação do conceito de aditivo para alimento (AMIM, 2005).

Cunha et al (2003) ressalta que além do emprego dos aditivos serem limitados por legislação específica, são apoiados em critérios restritos que levam em consideração recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS). No Brasil e em inúmeros países, os aditivos alimentares são usados amplamente, exercendo diferentes funções no produto final.

O uso de aditivos com vantagens para o consumidor pode ser tecnologicamente justificado, desde que sirva para o aumento do valor nutritivo de alimentos, além de sua conservação ou estabilidade, tornando o alimento mais atrativo ao consumidor, sendo que, jamais poderá ser utilizado para mascarar o alimento (GAVA, 1999).

Considerando a importância do uso de aditivos nos alimentos o presente trabalho tem por objetivo realizar uma revisão bibliográfica referente à tecnologia de conservação dos alimentos pelo uso de aditivos químicos, método este amplamente empregado no processamento de alimentos industrializados.

ADITIVOS ALIMENTARES: ASPECTOS GERAIS

Desde a pré-história, o homem percebeu a necessidade de conservar os alimentos para períodos de escassez como forma de sobrevivência. Com a descoberta do fogo o homem criou o método de defumação que até hoje é utilizada, o uso do sal para conservar as carnes, usar a fermentação em produtos de origem animal e vegetal e assim prolongar a vida útil dos alimentos. Essa necessidade de conservação, esta relacionado com o fato das matérias primas agroalimentares serem de origem animal ou vegetal, que são susceptíveis a alterações. Tais alterações podem ser causadas por vários agentes, sejam eles físicos (luz, calor), químicos (oxigênio e água) ou biológicos (microrganismos e enzimas). Essas modificações se iniciam desde a colheita dos vegetais, abate dos animais (VASCONCELOS; MELO FILHO, 2010).

Com o decorrer do tempo às indústrias adquiram várias técnicas para conservação dos alimentos, que são importantes para garantir disponibilidade de grande variedade de alimentos ao longo do ano sem depender apenas da época de safra (CARVALHO, 2005).

A crescente demanda do mercado consumidor por produtos de alta qualidade revela a necessidade da utilização de novas tecnologias de conservação que propiciem segurança microbiológica na produção, aumentando a validade comercial, e que ainda proporcionem mínimas alterações bioquímicas, promovendo a manutenção da qualidade nutricional e sensorial dos alimentos (LEISTNER; GORRIS, 1995).

Somadas à grande distância entre as indústrias e os pontos de comercialização dos produtos, as exigências do consumidor e dos órgãos de saúde geraram uma necessidade cada vez maior de melhora das propriedades sensoriais (cor, textura, sabor, aroma, etc.) e conservação desses alimentos. Para tornar a fabricação economicamente viável e preencher tais requisitos, tornou-se imprescindível a utilização de aditivos alimentares (PORTO, 2010).

De acordo com Evangelista (2008), a implantação do uso de aditivos representa um dos mais importantes recursos tecnológicos na fabricação de produtos alimentícios, juntamente com a introdução de equipamentos de maior eficiência, a adoção de novas técnicas de processamento, melhor controle da matéria-prima e do produto final, das associações de processos de conservação, proteção dos produtos por novos tipos de embalagens, entre outros fatores.

DEFINIÇÃO E LEGISLAÇÃO DE ADITIVO ALIMENTAR

O uso de conservantes e outros aditivos alimentares em diferentes países são limitados por legislações específicas, em função do efeito tóxico de muitas dessas substâncias. A legislação brasileira estabelece que o uso de aditivos deve ser limitado a alimentos específicos, em condições específicas e ao menor nível para alcançar o efeito desejado (KRAEMER, 2000).

A avaliação dos aditivos alimentares no âmbito mundial é baseada no controle da IDA (Ingestão Diária Aceitável), desenvolvida pelo Comitê de Expertos em Aditivos Alimentares da Organização Mundial da Saúde (OMS) /Organização das Nações Unidas para Agriculture Alimentação (FAO), (The Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives – JECFA). Esse comitê define aditivo alimentar como qualquer substância que enquanto tal não se consome normalmente como alimento, nem tão pouco se utiliza como ingrediente básico em alimentos, tendo ou não valor nutritivo, e cuja adição intencional ao alimento com fins tecnológicos incluindo os organolépticos em suas fases de fabricação, elaboração, preparação, tratamento, envasamento, empacotamento, transporte ou armazenamento, resulte ou possa preservar razoavelmente por si, ou seus subprodutos, em um componente do alimento ou um elemento que afete suas características (OMS, 1995).

No Brasil, a Portaria de nº 540 – Secretaria de Vigilância em Saúde (SVS/MS), de 27 de outubro de 1997 define aditivo alimentar qualquer ingrediente adicionado intencionalmente aos alimentos, sem propósito de nutrir, com o objetivo de modificar as características físicas, químicas, biológicas ou sensoriais, durante a fabricação, processamento, preparação, tratamento, embalagem,

acondicionamento, armazenagem, transporte ou manipulação de um alimento. Ao agregar-se poderá resultar em que o próprio aditivo ou seus derivados se convertam em um componente de tal alimento. Esta definição não inclui os contaminantes ou substâncias nutritivas que sejam incorporadas ao alimento para manter ou melhorar suas propriedades nutricionais.

Portanto, cabe ao Ministério da Saúde, em particular à Comissão Permanente de Aditivos para Alimentos (considerar também o Grupo de Trabalho de Aditivos definido pela Portaria MS nº 1007/98), estabelecer a legislação nacional para esse assunto. Tomando como base o resultado de pesquisas internacionais e as recomendações do Codex Committee on Food Additives and Contaminants (CCFAC) do JECFA, a Comissão define e fiscaliza o emprego de aditivos pela indústria nacional. A segurança dos aditivos é fundamental. Isto supõe que antes de ser autorizado o uso de um aditivo em alimentos este deve ser submetido a uma adequada avaliação toxicológica, em que se deve levar em conta, entre outros aspectos, qualquer efeito acumulativo, sinérgico e de proteção, decorrente do seu uso.

Os aditivos alimentares devem ser mantidos em observação e reavaliados quando necessário caso se modifique as condições de uso. As autoridades competentes devem ser informadas sobre dados científicos atualizados do assunto em questão (BRASIL, 1997).

O emprego de aditivos justifica-se por razões tecnológicas, sanitárias, nutricionais ou sensoriais sempre que forem utilizados aditivos autorizados em concentrações tais que sua ingestão diária não supere os valores de Ingestão Diária Aceitável (IDA) recomendados, da mesma forma devem atender as exigências de pureza estabelecidas pela Food and Agriculture Organization (FAO) e World Health Organization (WHO) ou pelo Food Chemicals Codex (BRASIL, 1997).

O uso de aditivos é proibido quando: houver evidências ou suspeita de que eles não sejam seguros para consumo humano; interferir sensível e desfavoravelmente no valor nutritivo do alimento; servir para encobrir falhas no processamento e/ou nas técnicas de manipulação; ocultar alteração ou adulteração da matéria-prima ou do produto já elaborado ou quando induzir o consumidor a erro, engano ou confusão (BRASIL, 1997).

Os nomes dos aditivos adicionados no processamento de alimentos devem ser declarados na rotulagem junto à lista de ingredientes do produto como estabelece a resolução de nº 259, de 20 de setembro de 2002. Nesta declaração deve constar a função principal do aditivo no alimento e seu nome completo ou seu número INS (sistema internacional de numeração), ou ambos. Para os casos dos aromatizantes deve-se declarar somente a função e, optativamente sua classificação, conforme estabelecido em regulamento técnico sobre aromatizantes.

CLASSIFICAÇÃO DOS ADITIVOS ALIMENTARES

Evangelista (2008), afirma que os aditivos derivam de várias fontes e podem ser classificados de forma geral de acordo com sua origem de obtenção como: naturais, obtidos por processos extrativos de fontes naturais de

matéria-prima. (Ex: óleo de cravo da Índia, clorofila, carotenos naturais, cúrcuma, urucum, etc.); semi-sintéticos, obtidos de substâncias naturais, por fracionamento ou síntese (Ex: eugenol de cravo, vanilina de safrol, etc.); e sintéticos, (obtidos exclusivamente em laboratório, via processos de síntese).

Por outro lado, os aditivos se classificam também de acordo com sua função em: agentes conservantes (antioxidantes ou antimicrobianos), acidulantes, emulsificantes, espessantes, umectantes, anti-umectantes, corantes, flavorizantes (realçadores de sabor) e adoçantes (edulcorantes) conforme Randhawa (2009).

Acidulantes

Os ácidos como aditivos alimentícios servem a um duplo propósito, como acidulantes e como conservantes. Em solução, os ácidos ocorrem em equilíbrio entre os estados dissociado e não dissociado, em função do pH. Capazes de comunicar ou intensificar o gosto ácido dos alimentos. No processamento de alimentos são usados ácidos orgânicos tais como ácido cítrico e inorgânicos, como ácido fosfórico. Os sais desses ácidos, principalmente os sais de sódio, são utilizados para controle de pH e de gosto, assim como outras propriedades desejáveis no produto manufaturado (SHIBAMOTO; BJELDANES, 1993).

Espessantes

São aditivos alimentares com as funções de espessar e estabilizar, proporcionando textura desejada ao alimento com elevada viscosidade, mesmo em baixas concentrações são capazes de aumentar a viscosidade de soluções, emulsões e suspensões, melhorando a textura e a consistência (dar corpo) dos produtos (HONG et al., 2012).

Umectantes

Os Umectantes são produtos que absorvem água, e quando adicionados a alimentos mantêm os mesmos úmidos por mais tempo, evitando que ressequem. Alguns Umectantes também apresentam características de doçura, como é o caso do Sorbitol e do Glicerol, que às vezes substituem parte dos açúcares nas formulações (VALSECHI, 2001).

Anti-umectantes

Ao contrário dos umectantes, impedem que os alimentos absorvam umidade, já que podem reduzir a capacidade higroscópica dos alimentos, ou seja, a facilidade dos mesmos em absorver água. O que acontece é que essas substâncias absorvem toda a umidade, mas fazem isso sem se tornarem fisicamente úmidas. Além disso, os anti-umectantes reduzem também a tendência da adesão das partículas de alimentos, evitando que “partículas individuais” se juntem a outras, ou seja, evitam que as partículas se agrupem quando entram em contato com a água (PRADO; GODOY, 2003).

Corantes

Prado e Godoy (2003) relatam que o emprego de aditivos químicos, como os corantes, é um dos mais polêmicos avanços da indústria de alimentos, já que seu uso em muitos alimentos justifica-se apenas por questões de hábitos alimentares. Em geral, a importância da aparência do produto para sua aceitabilidade é a maior justificativa para o seu emprego.

Os corantes sintéticos ou químicos são subdivididos em categorias como: **A**- corantes que são aceitáveis para serem empregados em alimentos; **B** – corantes para os quais os dados de que dispõem não são totalmente suficientes para incluí-los na **A**; **CI**-dispõem de dados detalhados concernentes a ensaios em animais com relação à toxicidade prolongada; **CII** - corantes acerca dos quais não existem praticamente dados referentes à toxicidade prolongada; **CIII** - não dispõem de dados que indiquem a possibilidade de efeitos prejudiciais; **D**-não dispõem de dados sobre sua toxicidade; **E** - são prejudiciais e não devem ser usados nos alimentos (CARVALHO,2005)

Flavorizantes (realçadores de sabor)

Flavorizante é uma substância que intensifica o sabor e algumas vezes o aroma dos alimentos. Essas substâncias podem ser extraídas de matérias primas naturais como frutas e vegetais. Existem, entretanto, aromas artificiais, sintetizados a partir de substâncias identificadas nos aromas naturais, como o aroma imitação de baunilha, usado em bolos, biscoitos e pudins caseiros. Existem, ainda, os aromas naturais reforçados, que são aromatizantes naturais com um acréscimo de aromas artificiais (SHIBAMOTO; BJELDANES 1993).

Edulcorante

Os edulcorantes adoçam os produtos e não são açúcares. Em pequenas quantidades, fornecem a doçura que necessitaria de grande quantidade de açúcar. A substituição dos açúcares pelos edulcorantes permite produzir alimentos de baixa caloria, com doçura normal. Entre os edulcorantes podemos citar: sacarina, aspartame, ciclâmato, acesulfame, esteviosídeo. Os edulcorantes são utilizados geralmente nos produtos destinados a dietas especiais, para pessoas que querem emagrecer ou não engordar, além de produtos para diabéticos, que não podem ingerir açúcares (VALSECHI, 2001).

Antioxidante

São substâncias que retardam o aparecimento de alterações oxidativa nos alimentos impedindo que óleos e gorduras principalmente ricos em ácidos graxos insaturados se combinem com o oxigênio do ar tornando-se rançosos evitam que o produto se deteriore em contato com ar (CARVALHO, 2005).

Estabilizante

Segundo a legislação brasileira, portaria Nº 540 de 27 de outubro de 1997, do Ministério da Saúde, estabilizante

é a substância que torna possível a manutenção de uma inspeção uniforme de duas ou mais substâncias imiscíveis em um alimento. Pode-se dizer que o estabilizante favorece e mantém as características físicas das emulsões.

Os estabilizantes, assim como todos os aditivos, devem ser declarados, formando parte da lista de ingredientes de cada produto. Nessa declaração deve constar, entre outras informações, a função principal ou fundamental do aditivo no alimento e seu nome completo, ou seu número de registro local.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo foi desenvolvido por meio de revisão de literatura sobre o tema tecnologia de conservação dos alimentos pelo uso de aditivos químicos, as informações foram obtidas por meio de pesquisas realizadas em várias fontes como, livros, revistas eletrônicas e sítios da internet.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se que a utilização de aditivo alimentar tornou-se indispensável no processo de industrialização dos alimentos, eles são detentores de funções importantes, garante a instabilidade dos alimentos, como por exemplo, prolongar o tempo de validade, tornar os atrativos ao consumidor pela cor, sabor, aparência, fatores estes determinantes para aquisição de um produto.

Para garantir a segurança do consumo de aditivos em alimentos existem legislações regulamentadoras que estabelecem as quantidades aceitáveis de aditivos que pode ser adicionados legalmente aos alimentos para que não cause nenhum dano à saúde dos consumidores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMIM, A. **Efeito do uso do nitrato e nitrito na inibição de *C. perfringens* Tipo A em língua bovina curada.** Univer. Fed. Campo grande, Mato grosso do sul. Mestrado em ciência animal, 2005, 46p.
- BRASIL. Ministério da saúde. Agência nacional de vigilância sanitária. Aprova o regulamento técnico sobre rotulagem de alimentos embalados. Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002. **Diário oficial da União**, Brasília, 23 de set. 2002.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência nacional de vigilância Sanitária. Aprova o Regulamento Técnico para Aditivos Alimentares. Portaria nº 540, SVS/MS, de 27 de outubro de 1997. **Diário Oficial da União**, de 28 de out. de 1997.
- CARVALHO, P. R. Aditivos dos Alimentos. Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de São José do Rio Pardo. **Revista Logos**, n. 12, 2005.
- CUNHA, F. A.; CARVALHO, T. M. J.; MENEZES, E. A.; OLIVEIRA, M. S. C.; SOUSA, P.A. S.; PERREIRA, A. F.; OLIVEIRA, A. B. Determinação de nitritos em alimentos cárneos. **Revista Brasileira de Análise Clínica**, V. 35, n. 1, p. 3-4, 2003.

- EVANGELISTA, J. **Tecnologia de alimentos**. 2 ed. São Paulo: Atheneu, 2008. 652p.
- GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. 2 ed. São Paulo: Editora Nobel, 1999. 284p.
- HONG, S.R. et al. Flow behaviors of commercial food thickeners used for the management of dysphagia: effect of temperature. **International Journal of Food Engineering Inglaterra**, v.8, n.2, p.1-8, 2012.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. 2010. **Pesquisa de Orçamento Familiar, 2008-2009**. 1st ed. Rio de Janeiro, RJ. Brasil.
- KRAEMER, F. B. **Análise Micológica e determinação físico-química de amostras de camarão salgado-seco comercializados no Estado do Rio de Janeiro** (Dissertação de mestrado). Niterói, Rio de Janeiro: Universidade Federal Fluminense, 2000. 79p.
- LEISTNER, L.; GORRIS, L.G.M. Food preservation by hurdle technology. **Trends in Food Science & Technology**, v.6, p.41-45, fev., 1995.
- OMS. Organización Mundial de la Salud. **Norma general para los aditivos alimentarios**. CODEX STAN, 1995, 192p.
- PRADO, M. A.; GODOY, H. T.; Corantes Artificiais em Alimentos. **Rer. Alim. Nutr.**, Araraquara São Paulo, v.14, n.2, p. 237-250, 2003.
- PORTO, A. A. **Contributo para a estimativa da prevalência da ingestão de edulcorantes intensos num grupo de jovens estudantes em Portugal continental**. 2010. 190f. Dissertação (Mestrado em controlo da qualidade e toxicologia dos alimentos), Faculdade de Farmácia – Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2010.
- RANDHAWA, S.; BAHNA, S. L. **Hypersensitivity reactions to food additives**. *Curr Opin Allergy Clin Immunol* 2009;9:278-83.
- SHIBAMOTO, T.; BJELDANES, F. **Introducción a la Toxicología de los alimentos**. Zaragoza, Acríbia, 1993. 203p
- SILVA, J. A. **Tópicos de Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela, 2000. 227p.
- VALSECHI, O. A. **Aditivos, tecnologia de produtos agrícolas de origem animal**. Departamento de Tecnologia Agroindustrial e Socioeconômica Rural, Araras, São Paulo, 2001.
- VASCONCELOS, M. A. S.; MELO FILHO, A. B. **Conservação dos Alimentos**. Programa Escola Técnica Aberta do Brasil (ETEC – Brasil). Recife: EDUFRPE, 2010, 130 p.