

Segurança alimentar – rompendo barreiras

Food safety and security – breaking barriers

Autores | Authors

✉ **Julio Alberto NITZKE**

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos (ICTA)
Departamento de Tecnologia de Alimentos
Av. Bento Gonçalves, 9.500
Campus do Vale, Prédio 43.212
CEP: 91540-000
Porto Alegre/RS - Brasil
e-mail: julio@ufrgs.br

Neidi Garcia PENNA

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos
e-mail: ngpenna@gmail.com

Lina Yamachita OLIVERAS **Sônia MARTINELLI**

Fundação de Ciência e Tecnologia (CIENTEC)
e-mail: lina.yamachita@gmail.com
sonia@cientec.rs.gov.br

Alcilene FRITZ

Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC)
Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos
e-mail: alcilene@enq.ufsc.br

Carlos Eugenio DAUDT

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)
Departamento de Tecnologia e Ciência dos Alimentos
e-mail: ced.voy@gmail.com

Isa Beatriz NOLL

Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)
Departamento de Tecnologia de Alimentos
e-mail: isabnoll@adufgrs.ufrgs.br

■ Resumo

Nesta terceira edição do Simpósio de Segurança Alimentar, foi escolhido o tema “rompendo barreiras”. Esta opção teve um duplo sentido: em primeiro lugar, significou o propósito de transpor as fronteiras estaduais e realizar um evento da Regional do Rio Grande do Sul na vizinha Santa Catarina, com o objetivo de tentar transformar a Secretaria de Santa Catarina em uma Regional da sbCTA. Em segundo lugar, significou ir além do tradicional enfoque de interdisciplinaridade que caracteriza o Simpósio de Segurança Alimentar e trazer para esta discussão tópicos que realmente romperam as barreiras tradicionais. Desta forma, o Simpósio iniciou-se debatendo o tema Produtos Inovadores e novas funções para os alimentos, convencionalmente associados ao objetivo de nutrir os seres humanos. Na sequência, foram debatidos temas como Tecnologias para a Saúde, nos quais a busca de novos processos para a produção de alimentos que promovam a saúde humana é uma constante. Em se tratando de Culturas e Políticas Sociais, foram abordados programas e políticas nacionais com informações atualizadas sobre questões relevantes para o desenvolvimento social do País e, por fim, a Garantia da Qualidade, todos os temas levando em consideração o foco principal do evento, a Segurança Alimentar.

Palavras-chave: *Produtos inovadores; Tecnologias para a saúde; Culturas e políticas sociais; Garantia da qualidade; Segurança alimentar.*

■ Summary

In this third edition of the Food Safety and Security Symposium “breaking barriers” was the chosen theme. This option had a double meaning: in the first instance meant the desire to overcome state frontiers and make an event of the Rio Grande do Sul Regional Section in the neighbor state of Santa Catarina, with the objective of promoting Santa Catarina’s Office into a Regional Section of the sbCTA. Secondly, the wish to go beyond the classical interdisciplinary approach that characterizes the Food Safety and Security Symposium discussing issues that have really broken traditional barriers. As such, the Symposium started debating Innovative food products and functions, instead of those conventionally associated with the purpose of feeding humans. Following, under the theme of technologies for health, new food production processes searching for the promotion of human health were discussed. Next, national programs and policies concerning recent achievements for the social development of the country were presented in the topic of Social Cultures and Policies, and, at last, Quality Assurance with a focus on food safety and security, as the main concern of the event.

Key words: *Innovative food products; Technologies for health; Social cultures and policies; Quality assurance; Food safety; Food security.*

Segurança alimentar – rompendo barreiras

NITZKE, J. A. et al.

■ 1 Introdução

Este primeiro artigo diz respeito à compilação da palestra na solenidade de abertura do 3º Simpósio de Segurança Alimentar, realizado em Florianópolis-SC, de 31 de maio a 02 de junho de 2010. Esta foi uma palestra multimídia, construída a várias mãos, que fez um *trailer* no sentido de aguçar a curiosidade, trazer novas ideias, plantar questionamentos, mas principalmente auxiliar a todos os presentes no evento a romper barreiras em relação à segurança alimentar.

■ 2 Otimizando alimentos: novas funções

Fazendo-se uma retrospectiva histórica, é possível demarcar quatro estágios, nos quais, em virtude de mudanças sociais que alteravam as demandas da sociedade, a agregação de novas características era exigida dos alimentos.

Na primeira fase, ainda na pré-história, os homens necessitavam que os alimentos fossem preservados, vencendo a sazonalidade e a perecibilidade, com o intuito de poderem dispor de alimentação ao longo de todo o ano. Processos rudimentares de secagem, cozimento e salga desenvolveram-se, então.

Em uma segunda fase, a Revolução Industrial dividiu a sociedade até então feudal e praticamente rural em duas: uma que se manteve rural, sob o domínio dos senhores da terra, e outra urbana, com um crescimento exacerbado, provocado pelo surgimento das indústrias e da nova classe ascendente, os burgueses. Este novo arranjo social provocou um distanciamento da produção e do consumo dos alimentos, fazendo com que os produtos alimentícios, além de serem não perecíveis e não sazonais, tivessem de ser, também, transportáveis.

Neste contexto, as descobertas de um confeito francês, Nicholas Appert, tiveram grande destaque, sobretudo após vencer um concurso idealizado pelo imperador Napoleão Bonaparte.

O processo desenvolvido por Appert, em 1792, levou seu nome: apertização, mais comumente conhecido como “enlatamento”, ou “produção de conservas”, que ainda hoje detém um mercado de US\$ 58,1 bilhões.

A terceira fase surgiu com a Segunda Guerra Mundial, devido à grande produção industrial necessária para dar conta das demandas internacionais. A mão-de-obra tradicional, os homens, esses estavam mortos ou lutando na guerra, e a indústria teve de vencer preconceitos e agregar a mão-de-obra feminina em suas linhas de produção. A mulher assumiu esta nova posição, mas não foi liberada da sua anterior, de preparar as refeições para sua família. Para poder assumir esta dupla jornada, as consumidoras exigiam que além de serem transportáveis, os alimentos também deveriam ser fáceis de preparar.

A resposta veio de um processo desenvolvido quase meio século antes, em 1915, por Birdseye, que, todavia, naquela época, não demonstrou utilidade: o congelamento. O mercado de alimentos e refeições congeladas – ao qual, em seguida, agregou-se a tecnologia de micro-ondas – é, hoje, um dos que mais cresce, movimentando cerca de 29,2 bilhões de dólares, apenas nos Estados Unidos, no ano de 2007.

Como em todos os demais aspectos de nossa sociedade atual, as etapas sucedem-se em uma rapidez cada vez maior. Também com os alimentos, não se passaram cinquenta anos e já se percebe claramente o surgimento de uma nova demanda.

A sociedade contemporânea, pelo menos nos países desenvolvidos ou em desenvolvimento, consegue fornecer alimentos em quantidade suficiente para a grande maioria de suas populações. Esta sociedade, porém, não está satisfeita com alimentos que cumpram apenas sua função primordial: nutrir. Com uma população cada vez mais preocupada em prolongar sua expectativa de vida com qualidade e manter a juventude por um tempo cada vez maior, espera-se que os produtos alimentícios tragam não somente nutrientes, mas que também ajudem a diminuir a probabilidade de surgimento de doenças, ou até mesmo sua cura.

Assim, desde o século passado, vem crescendo a importância da alimentação com base na pirâmide alimentar, que balanceia proteínas, carboidratos, gorduras, fibras, minerais e vitaminas, envolvendo o consumo de variados tipos de alimentos: carnes, frutas, leite, verduras, legumes, cereais e açúcares.

As preocupações do consumidor atual são muito diferentes daquelas da década passada. Grande parte das pessoas, hoje em dia, ao entrarem em um supermercado, não busca apenas encher seus carrinhos com calorias e nutrientes, mas possui uma atenção muito maior com sua saúde, procurando alimentos que melhoram as funções do organismo ou possuem características nutricionais benéficas, como alimentos sem gordura trans, baixa gordura saturada, rico em fibras. O consumidor preocupa-se com a qualidade dos produtos consumidos, lendo os rótulos com mais cuidado e solicitando informações sobre produtos; ele prefere alimentos de fácil preparo e valoriza alimentos com características específicas, tais como: orgânicos, fortificados, integrais, com redução de nutrientes, etc.

Essa mudança impulsionou a produção agrícola e industrial de produtos com características específicas, como alimentos fortificados, enriquecidos e funcionais, que têm como finalidade suprir deficiências nutricionais e promover a saúde. Esses produtos passaram a fazer parte das políticas públicas e das estratégias industriais para diferenciar e valorizar os produtos alimentícios.

Segurança alimentar – rompendo barreiras

NITZKE, J. A. *et al.*

Dentro desse panorama, políticas públicas foram estabelecidas com a intenção de diminuir a incidência de doenças endêmicas, através do enriquecimento de produtos consumidos em grande escala. Entre estes, podem ser citados:

- A adição de iodo no sal para evitar o bócio;
- A suplementação de ferro e ácido fólico em farinhas de trigo para evitar anemia ferropriva e riscos de doenças cardíacas;
- A fluoração da água de abastecimento para diminuir a incidência de cárie dental.

No setor primário, têm sido desenvolvidos cultivos biofortificados, que promovem a melhoria das características nutricionais e agrônômicas – por exemplo, de arroz, feijão, milho e mandioca com ferro, zinco e betacaroteno –, com os objetivos de diminuir as carências nutricionais, desenvolver resistência a pragas, aumentar rendimento e, conseqüentemente, aumentar a disponibilidade.

Também no setor industrial, houve um incremento na formulação e na produção de alimentos fortificados com a adição de nutrientes essenciais, com a intenção de satisfazer as necessidades de alimentação de um determinado grupo populacional, podendo ser citados como exemplos:

- Sucos de frutas adicionados de vitaminas para repor os nutrientes perdidos no processo de industrialização;
- Leite adicionado de vitaminas A e D ou cálcio para prevenir a osteoporose;
- Produtos adicionados de fibras alimentares para manter níveis adequados de colesterol e prevenir câncer e diabetes.

Nenhum destes segmentos, porém, tem apresentado um crescimento tão significativo quanto o do mercado de alimentos funcionais.

Genericamente falando, alimentos funcionais são aqueles que, além de nutrir, promovem alguma ação metabólica ou fisiológica no crescimento, no desenvolvimento, na manutenção e outras funções normais do organismo humano ou possuem alguma relação com doença ou condição relacionada à saúde (BRASIL, 2010a).

Nesse contexto, ainda, o desenvolvimento tecnológico e os estudos com alimentos forneceram evidências científicas sobre propriedades funcionais ou de saúde e eficácia no consumo de muitos produtos. Hoje, a legislação brasileira aceita comprovação científica para alegações de funcionalidade ou saúde, como:

- Ômega 3, que auxilia na manutenção de níveis saudáveis de triglicérides;

- Licopeno, luteína e zeaxantina com ação antioxidante, que protegem as células contra os radicais livres;
- Fibras alimentares e lactulose, que auxiliam no funcionamento do intestino e na redução da absorção de gordura e colesterol;
- Beta glucana, psillium, quitosana, fitoesteróis, que auxiliam na redução da absorção de gordura ou colesterol;
- Fruto-oligossacarídeos, polidextrose e inulina, que contribuem para o equilíbrio da flora intestinal;
- Manitol, xilitol e sorbitol, que não produzem ácidos que danificam os dentes;
- Probióticos, que contribuem para o equilíbrio da flora intestinal.

Apesar de existirem e serem veiculadas informações sobre comprovação científica de alimentos funcionais, enriquecidos ou fortificados, os consumidores perguntam: “O que é mito e o que é verdade?”.

A divulgação dos mitos e crenças por indivíduos e pela mídia, e o desenvolvimento de estudos científicos aumentam a confusão sobre o que é verdade e o que é mito. Um mito ontem pode ser uma verdade amanhã. O ovo já foi considerado um alimento excelente, depois foi considerado um “bandido” e, hoje, novamente, está em alta. No passado, a gordura era valorizada, depois qualquer tipo de gordura era considerada muito ruim; agora, há as que trazem benefícios à saúde e as que causam mal. Ou ainda o chocolate que, sob determinado aspecto, é bom para a saúde e, sob outro aspecto, não.

Deve-se acreditar nos mitos? Estudiosos afirmam que, geralmente, as pessoas renunciam aos prazeres da mesa baseando-se em considerações sem nenhum fundamento científico. Acredita-se que os mitos alimentares têm suas origens em crenças religiosas ou culturais, principalmente com o objetivo de inibir o consumo ou diminuir a gula.

Sejam verdades ou mitos, eles têm sido muito discutidos e têm influencia significativa no consumo de alimentos e na forma de alimentação.

Todos já ouviram ou fizeram perguntas, querendo saber se beber água em jejum emagrece, se comer rápido demais engorda, se a alimentação pode influenciar o desempenho sexual ou se a alimentação rica em cálcio pode prolongar a vida.

E há ainda muitos que procuram comprovar mitos ou verdades vinculados aos alimentos, como: banana reduz câibra, gordura do abacate faz mal a saúde, margarina é mais saudável que manteiga, etc.

Segurança alimentar – rompendo barreiras

NITZKE, J. A. *et al.*

Assim, buscando as novas fronteiras que vêm sendo abertas, o primeiro painel do 3º Simpósio de Segurança Alimentar discutiu estes diversos aspectos envolvidos com as novas funções dos produtos alimentícios.

■ 3 Novas culturas: a criação de ostras

O segundo painel do Simpósio tratou de um tema um pouco mais polêmico: a introdução de uma “cultura estranha” como forma de desenvolvimento econômico. Em termos de produtos alimentícios, um dos inicialmente mais controversos foi a implantação da cultura da soja no Brasil. Acusada por muitos como responsável por grande parte da desertificação de nosso solo, é impossível negar sua atual importância econômica, principalmente em virtude do peso que adquiriu na balança comercial brasileira.

Para debater este tema, o foco foi centrado em uma cultura na qual Santa Catarina é a maior produtora nacional: a maricultura ou, mais especificamente, a cultura de ostras ou ostreicultura.

De acordo com um relatório da FAO, de 2005, a produção pesqueira mundial extrativista encontra-se estabilizada em torno de 100 milhões de toneladas nos últimos anos. A maior parte dos estoques pesqueiros tradicionais está em declínio, principalmente devido à sobrepesca e outros fatores, tal como a poluição (DULVY *et al.*, 2003; PAULY e WATSON, 2005). Diante deste quadro, a maricultura pode constituir uma alternativa para o sustento de comunidades pesqueiras defrontadas com a atual crise na pesca (BERRE, 1995). Segundo o relatório do GESAMP de 1996, este fato tem contribuído para uma maior aceitação das opiniões que atribuem a esse setor um importante papel na segurança alimentar em escala mundial.

O cultivo de ostras em Santa Catarina foi iniciado em 1987 pelo Departamento de Aquicultura da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), a partir de exemplares trazidos de Cabo Frio-RJ. As pesquisas iniciadas tiveram como objetivo oferecer uma alternativa para a pesca artesanal, incentivando os pescadores a dedicarem-se ao cultivo desta espécie de rápido crescimento. Desde então, esta espécie vem sendo responsável pelas tentativas de cultivo em escala comercial no País, devido ao seu rápido crescimento em determinadas regiões do litoral brasileiro. Florianópolis-SC possui características geográficas apropriadas para o cultivo de ostras e a qualidade de suas águas permite um desenvolvimento promissor para a maricultura.

Como resultado da confiança nesta atividade, o Estado de Santa Catarina conta hoje com cerca de 900 produtores, que oferecem 6 mil empregos diretos e respondem por 95% da produção nacional. A atividade se diferencia por utilizar mão-de-obra local, preservar

a natureza e incrementar o turismo, entre outros benefícios.

Em 2008, último balanço fechado oficialmente, a produção de Santa Catarina aumentou 91,5% em relação a 2007, passando de 1,2 para 2,2 mil t.

A maricultura catarinense também é assistida pelo Programa de Agronegócios. O Arranjo Produtivo Local – APL da Ostra da Grande Florianópolis é considerado modelo de gestão: profissionaliza os maricultores, objetivando melhorias na produção, respeitando normas administrativas e sanitárias, e adequando os processos produtivos para certificação de qualidade da ostra catarinense.

O Projeto do APL da malacocultura visa melhorias na produção de mariscos bivalves – que possuem duas conchas. A aplicação do Projeto é feita com maricultores que atuam nas baías norte e sul da Grande Florianópolis. O objetivo é reforçar a sustentabilidade do negócio, buscando novos mercados e desenvolvendo tecnologias de produção.

Os resultados pretendidos são o aumento de 10% dos produtores submetidos ao Serviço de Inspeção Federal (SIF), por meio do cooperativismo, valorizando a qualidade do produto, e o incremento em 15% do valor comercial das ostras, com a certificação de Indicação Geográfica (IG). A IG funciona como um selo de qualidade de organismos aquáticos.

No contexto da gestão integrada da zona costeira, a maricultura sustentável pode desempenhar um papel importante na conservação dos corpos d’água e de sua flora e fauna, devido às suas exigências em relação à água e ao ambiente adjacente. No entanto, a expansão desordenada da maricultura incrementa os conflitos com as demais atividades socioeconômicas (BRANDINI *et al.*, 2000).

Os principais moluscos cultivados são os mexilhões, as ostras e as vieras. A competitividade de Santa Catarina na malacocultura pode ser creditada a um arranjo produtivo local, em que se tem a presença de condições e agentes que contribuem, de maneira efetiva, para o alcance de elevada produtividade da atividade. Esse fato ocorre porque existem condições oceanográficas favoráveis ao cultivo, tais como inúmeras áreas protegidas, compostas por baías, enseadas e estuários, e a qualidade da água. Além disso, um importante fator para este sucesso é a interação da Universidade Federal de Santa Catarina com a comunidade local. A Universidade possui uma linha de pesquisa voltada exclusivamente para o desenvolvimento de sementes para produção de moluscos, cujos avanços são perceptíveis em nível nacional.

Entretanto, o Estado necessita despontar no cenário nacional também na área de processamento, como futuro gerador de tecnologia para produtos

Segurança alimentar – rompendo barreiras

NITZKE, J. A. et al.

oriundos da malacocultura. Nesse contexto, incluem-se o desenvolvimento de equipamentos, a melhoria de qualidade da mão-de-obra e a agregação de valor dos produtos.

Pelo fato de ser uma atividade, em sua grande maioria, familiar, os processos de manipulação, higiene e conservação são ainda precários, necessitando de maior atenção. Com os avanços das pesquisas voltadas para o setor de processamento das matérias-primas, as empresas envolvidas serão beneficiadas diretamente pelos resultados obtidos.

Entretanto, os avanços esbarram na falta de recursos para estabelecer melhoria de processo e qualidade dos produtos, já que envolve análises de elevado custo para os beneficiadores. Dessa forma, a conscientização por parte do setor público de que há uma necessidade real de novos investimentos para o crescimento do setor é crucial para os maricultores do Estado e, conseqüentemente, para o desenvolvimento regional.

A importância desta conscientização do setor público, não especificamente para a maricultura, mas para a segurança alimentar e nutricional nacional, foi o tema do terceiro painel do simpósio.

■ 4 Programas e políticas nacionais para a segurança alimentar e nutricional

O termo “Segurança Alimentar” tem sido usado com o sentido de “*Food Safety*”, do inglês, significando alimento seguro quanto à inocuidade, bem como com o sentido de “*Food Security*”, ao tratar de soberania alimentar e da garantia de acesso a uma alimentação adequada.

Com este foco abrangente e integral, existe hoje o conceito construído de Segurança Alimentar e Nutricional:

Segurança Alimentar e Nutricional é a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras da saúde, que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis.

Vale observar que a construção deste conceito, em termos mundiais, tem como referência inicial a Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, ao reconhecer o direito à alimentação (ONU, 1948). E, hoje, no Brasil, esse conceito é fortalecido pela emenda constitucional 64, publicada no Diário Oficial da União do dia 05 de fevereiro de 2010, que inclui a alimentação entre os direitos sociais, fixados pela Constituição Federal – no seu artigo 6º (BRASIL, 2010d).

A campanha nacional pela inclusão da alimentação na Constituição foi liderada pelo Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (CONSEA) e teve a participação de entidades civis, movimentos sociais, órgãos públicos e privados, organizações não governamentais, artistas e cidadãos e cidadãs de todo o País.

Então, se alimentação é um direito constitucional, garantir este direito e, conseqüentemente, a segurança alimentar e nutricional do povo brasileiro, é um dever de Estado, que agora não se restringe à política de um ou de outro governo. Cabe ao poder público de todos os governos, promover, implementar e manter ações neste sentido. Mais do que ações para combater a fome, urge o incentivo a mecanismos estruturantes com vistas à inclusão social e ao desenvolvimento autossustentável.

Os diversos setores da sociedade, em especial os da área de alimentos, precisam estar envolvidos e, para isto, conscientes a respeito dos fatores de insegurança alimentar, desde os mais diretos – fome, obesidade, má alimentação, consumo de alimentos prejudiciais à saúde e doenças associadas – até aqueles, aparentemente mais sutis, como a produção de alimentos ambientalmente predatória e o desrespeito à diversidade cultural.

Se os diferentes setores do governo e da sociedade não estiverem conscientes e articulados, não há como se efetivar qualquer ação de Segurança Alimentar e Nutricional. A intersectorialidade é fundamental, pois possibilita a utilização dos recursos de modo mais eficiente e sistemático, além de permitir que as prioridades sejam definidas pelo senso comum. E de suma importância, mas muitas vezes negligenciados, são os aspectos de acompanhamento, monitoramento e avaliação dos processos e resultados.

Com este enfoque, o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SISAN), criado pela Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional (LOSAN) em 2006, reúne órgãos governamentais dos três níveis de governo (municipal, estadual e federal) e organizações da sociedade civil, com o objetivo de atuar conjuntamente na formulação e na implementação de políticas e ações de combate à fome e de promoção da segurança alimentar e nutricional. A participação no Sistema obedece aos princípios e diretrizes da LOSAN, que reconhece o acesso à alimentação como direito do cidadão e responsabilidade do Estado, e segue critérios estabelecidos pelo CONSEA e pela Câmara Interministerial de Segurança Alimentar e Nutricional (CAISAN).

No âmbito federal, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome (MDS), por intermédio da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional (SESAN), é o responsável pela implementação de políticas de Segurança Alimentar e Nutricional em parceria com os

Segurança alimentar – rompendo barreiras

NITZKE, J. A. et al.

Estados, Municípios e Sociedade Civil (BRASIL, 2010b; 2010c).

Na página da SESAN, existem 13 programas, com ações ou estruturas voltadas ao combate à fome e à promoção da Segurança Alimentar e Nutricional:

- Programa de Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (PAA)
- Programa do Leite
- Programa Restaurantes Populares
- Programa Banco de Alimentos
- Programa Cozinhas Comunitárias
- Centros de Apoio a Agricultura Urbana e Periurbana
- Sistemas Coletivos de Produção para Autoconsumo
- Feiras Populares
- Consórcio de Segurança Alimentar e Desenvolvimento Local (CONSAD)
- Unidades de Beneficiamento e Processamento Familiar Agroalimentar
- Educação Alimentar e Nutricional
- Distribuição de Cestas a Grupos
- Programa Cisternas

Como estão estas ações hoje? Quais são os resultados observados? Dificuldades? Perspectivas? O Painel – Segurança Alimentar e Nutricional: programas e políticas nacionais – trouxe informações atualizadas sobre estas questões tão relevantes para o desenvolvimento social do País. Políticas, estratégias e ações específicas da voz do poder público (SESAN) e de organismos público e privado, com atuação nos Programas Aquisição de Alimentos da Agricultura Familiar (CONAB) e Cozinha Brasil (SESI), foram apresentadas.

■ 5 Tecnologias de alimentos inovadoras na promoção da saúde

Conforme mencionado, há algum tempo os alimentos extrapolaram suas barreiras de funcionabilidade, sendo que, atualmente, um dos seus principais objetivos, além de nutrir, é evitar ou tratar doenças. Como consequência, cientistas, engenheiros e tecnólogos também partiram na busca de novos processos para a produção de alimentos que promovam a saúde humana.

Não se tem nenhuma dúvida de que os alimentos (produção e conservação), junto com os avanços na área médica e farmacêutica, foram os principais responsáveis pelo aumento da longevidade do povo brasileiro no último século. Conseguir em 100 anos aumentar em dobro a

expectativa de vida é um feito extraordinário e muito se deve ao aumento da vida de prateleira dos alimentos.

Nos últimos anos, entretanto, outro fator importante se agregou ao fator longevidade: qualidade de vida. Este, por sua vez, varia desde o modo de encarar a vida, o trabalho, o stress, etc. até a melhoria da qualidade do alimento que se ingere no dia a dia (BATLOUNI, 2006). Assim, palavras, como pré e probióticos, fibras insolúveis, fitoquímicos, etc., começaram a ser agregadas ao vocabulário corrente. Há cerca de vinte anos, quase ninguém falava de resveratrol ou de ômega 3. Tampouco o efeito benéfico do vinho ou do óleo de linhaça era discutido. Açúcar e sal já eram condenados, mas pouca importância era dada à quantidade de sódio nos condimentos, aditivos, etc. ou aos compostos resultantes do aquecimento acima de 180°C e sua carcinogenicidade (ABE et al., 2007; VACCARI et al., 2009).

É muito bom melhorar a dieta da população e saber o que hoje se sabe sobre resveratrol e a dieta mediterrânea, sobre linhaça e outros produtos, ou ainda sobre a adição de um elemento qualquer a um alimento, mas os pesquisadores da área de alimentos têm uma responsabilidade muito grande em não criar confusões, ilusões e falsas expectativas. Se estes cuidados não forem tomados, em pouco tempo será preciso abdicar de quase tudo de que se gosta ou de que se aprendeu a gostar.

No 1º Simpósio de Segurança Alimentar, realizado em Gramado, em 2004, um dos tópicos mais polêmicos foi a discussão sobre organismos geneticamente modificados. Hoje, o debate é sobre qual a melhor tecnologia disponível para se conseguir introduzir nutrientes essenciais na dieta básica de populações carentes, seja através de cruzamentos convencionais, seja de transgênicos. Este é o trabalho de projetos, tais como o “*Harvest Plus*”, uma entidade internacional, com representantes de mais de vinte países, cujo objetivo é introduzir micronutrientes, como vitamina A, zinco e ferro, em culturas básicas, como arroz, milho ou mandioca, para melhorar o nível nutricional de países em desenvolvimento.

A função primordial das embalagens para alimentos sempre foi a de protegê-los, criando uma atmosfera adequada para sua conservação, seu transporte e sua armazenagem. Um dos exemplos mais antigos de desenvolvimento destas embalagens foi o de Appert, com sua mistura de potes de vidro, rolhas, panos e ceras, com a qual conseguia estender a vida de prateleira de diversos produtos por um longo período.

A esta função, com o crescimento da indústria de alimentos, acresceu-se a de divulgar o que a embalagem continha, servindo como um forte veículo de propaganda. Mais recentemente, com o surgimento dos direitos do consumidor, a embalagem tornou-se, também, o veículo para informar as qualidades nutricionais e funcionais dos produtos alimentícios.

Segurança alimentar – rompendo barreiras

NITZKE, J. A. et al.

No painel ocorrido durante o 2º Simpósio de Segurança Alimentar, foram apresentados estudos comprovando a importância das informações da embalagem para a aceitação de novas tecnologias. Prossequindo em seu desenvolvimento, as embalagens tornaram-se ativas no processamento de alimentos. Embalagens que incorporam sistemas enzimáticos para controlar a oxidação dos produtos alimentícios e filmes que controlam a absorção de CO₂ e liberação de O₂ para manutenção do frescor de frutas e hortaliças são apenas alguns dos exemplos deste novo ramo que se descortina na área de embalagens: as embalagens ativas ou inteligentes.

Estas foram algumas das questões que emergiram dos debates durante o painel que discutiu a relação entre as novas tecnologias de processamento de alimentos e a melhoria da saúde humana.

■ 6 O futuro do alimento seguro

Todas as inovações ora apresentadas têm pelo menos uma coisa em comum: todas as pesquisas realizadas e todos os novos produtos alimentícios desenvolvidos devem ter a garantia de que são absolutamente seguros para o consumo humano. E quando agora se fala em segurança alimentar, está-se referindo a “*food safety*”, ou seja, refere-se à sua inocuidade, tanto em termos microbiológicos como em relação às substâncias químicas inerentes ou acrescentadas aos alimentos.

Para a determinação do grau de toxicidade de certa substância química, atualmente, os parâmetros são estabelecidos a partir de testes realizados com animais de experimentação – normalmente ratos ou macacos – que são extrapolados para os humanos, levando em conta as diferenças inter e intraespécies (JARDIM e CALDAS, 2009).

Até o presente momento, parâmetros como a Ingestão Diária Aceitável (IDA) tiveram papel significativo quanto aos limites de ingestão recomendados pelo JECFA/FAO/OMS, limites estes que, segundo a definição de IDA, podem ser ingeridos durante toda a vida sem danos à saúde do consumidor (mg/kg/p.c).

Desde os últimos anos do século XX, estes parâmetros vêm sendo extrapolados também para substâncias genotóxicas. Ou seja, a recomendação de um limite de ingestão sem riscos de gerar câncer (BARLOW et al., 2006).

Neste novo contexto, começaram a surgir novos parâmetros, como *Margin of Exposure* (MOE), ou traduzindo, Margem de Exposição. Este parâmetro, que caracteriza o risco de consumir-se certo composto, seria uma relativização da dosagem em virtude de sua frequência de exposição.

Estes parâmetros vêm sendo intensamente debatidos no estabelecimento de risco de produtos como a acrilamida, uma substância cancerígena que pode ser produzida naturalmente em alguns alimentos que tenham sido cozidos ou processados a altas temperaturas. Aparentemente, os níveis aumentam em proporção à duração do aquecimento. Os mais altos níveis foram encontrados em alimentos ricos em amido (batatas e produtos de cereais), o que tornou este produto tão interessante por atingir as famosas “batatas fritas”, tão prestigiadas em todos os cantos deste planeta.

Todavia, esta relativização da toxicidade não é consenso entre os pesquisadores da área de toxicologia, pois se pergunta se é possível estabelecer este limite. Será que se pode ingerir um alimento contendo certa quantidade estabelecida de um composto carcinogênico?

Complementando esta discussão sobre os limites aceitáveis de contaminantes nos alimentos, foram apresentadas informações oriundas de um grupo de pesquisa internacional que avalia as percepções dos consumidores gaúchos e ingleses em relação à aceitação/saudabilidade/ segurança/nutrição de produtos alimentícios produzidos a partir de novas tecnologias.

Um dos objetivos destes estudos foi identificar quais os fatores mais importantes para cada grupo de consumidores, de forma a otimizar a introdução de produtos inovadores, como a produção de alimentos funcionais obtidos a partir de ingredientes derivados da carne bovina (como a taurina) ou a produção de leite com colágeno, por empresas nacionais, para serem comercializados no mercado europeu (FAO/WHO, 2005).

■ 7 Gastronomia molecular

Para finalizar, foi explorado o novo universo apresentado pelo rompimento da barreira entre culinária ou gastronomia e a ciência, a chamada gastronomia molecular. Este novo campo de pesquisa tem apavorado os cozinheiros, que normalmente não são homens de ciência e temem que a química se apodere da cozinha. Os grandes *chefs*, porém, ao contrário, vêm buscando cada vez mais estes novos conhecimentos científicos, agregando-os, com sua arte, para o desenvolvimento de alimentos cada vez mais interessantes e surpreendentes.

Este movimento – que teve como um de seus precursores o físico-químico Hervé This, pesquisador do INRA, na França – influencia os grandes nomes da gastronomia internacional, dentre os quais se destaca o *chef* Ferran Adrià, dono do não menos famoso Restaurante El Bulli, em Cala Montjoi, no noroeste da Espanha. Ele vem encantando a todos com suas espumas e outras travessuras culinárias em seu restaurante, cujas reservas já estão esgotadas para todo o ano de 2010.

Segurança alimentar – rompendo barreiras

NITZKE, J. A. et al.

Para falar sobre esta nova fronteira, contou-se com a presença do pesquisador Carlos Alberto Dória, que possui uma área de interesse em sua pesquisa tão interdisciplinar e instigante quanto o simpósio pretendia ser.

Assim, ao longo deste artigo, buscou-se apresentar um panorama com alguns dos principais aspectos considerados como “de fronteira” em relação à segurança alimentar e nutricional em uma visão holística e interdisciplinar, como é necessário para este assunto.

Referências

- ABE, L. T.; MOTA, R. V.; LAJOLO, F. M.; GENOVESE, M. I. Compostos fenólicos e capacidade antioxidante de cultivares de uvas *Vitis labrusca* L. e *Vitis vinifera* L. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 2, p. 394-400, 2007.
- BARLOW, S.; RENWICH, A. G.; KLEINER, J.; BRIDGES, J. W.; BUSK, L.; DYBING, E.; EDLER, L.; EISENBRAND, G.; FINK-GREMMELS, J.; KNAAP, A.; KROES, R.; LIEM, D.; MÜLLER, D. J. G.; PAGE, S.; ROLLAND, V.; SCHLATTER, J.; TRITSCHER, A.; TUETING, W.; WÜRTZEN, G. Risk assessment on substances that are both genotoxic and carcinogenic. Report of an International Conference organized by EFSA and WHO with support of ILSI Europe. **Food and Chemical Toxicology**, Amsterdam, v. 44, p. 1636-1650, 2006.
- BATLOUNI, M. Álcool e sistema cardiovascular. **Arquivos Médicos do ABC**, Santo André, Supl. 2, p. 14-6, 2006.
- BERRE, J. C. L. Promesses de l'aquaculture. **Le Monde Diplomatique**, Juin, p. 15, 1995.
- BRANDINI, F. P.; SILVA, A. S.; PROENÇA, L. A. O. Oceanografia e maricultura. In: VALENTI, W. C.; POLI, C. R.; PEREIRA, J. A.; BORGHETTI, J. R. (Org.). **Aqüicultura no Brasil**. Brasília: CNPq, 2000. p. 107-142.
- BRASIL. Constituição (1988). Emenda constitucional nº 64, de 4 de fevereiro de 2010. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 5 fev. 2010d. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/emendas/emc/quadro_emc.htm>. Acesso em: maio 2010.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. **Alimentos com Alegações de Propriedades Funcionais e/ou de Saúde**. 2010a. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/portal/anvisa/home/alimentos>>. Acesso em: maio 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde - MS; Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição - CGPAN. **Política Nacional de Alimentação e Nutrição**. 2010b. Disponível em: <<http://200.214.130.35/nutricao/index.php>>. Acesso em: maio 2010.
- BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome - MDS. **Segurança Alimentar e Nutricional**. 2010c. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/segurancaalimentar>>. Acesso em: maio 2010.
- DULVY, N. K.; SADOVY, Y.; REYNOLD, J. D. Extinction vulnerability in marine populations. **Fish and Fisheries**, Leicester, v. 4, n. 1, p. 25-64, 2003.
- JARDIM, A. N. O.; CALDAS, E. D. Exposição humana a substâncias químicas potencialmente tóxicas na dieta e os riscos para a saúde. **Química Nova**, São Paulo, v. 32, n. 7, p. 1898-1909, 2009.
- JOINT FAO/WHO EXPERT COMMITTEE ON FOOD ADDITIVES, 64., 2005, Rome. **Meeting...** Rome: Food and Agriculture Organization World Health of the United Nations Organization, 2005.
- ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. 1948. Disponível em: <http://www.onu-brasil.org.br/documentos_direitoshumanos.php>. Acesso em: maio 2010.
- PAULY, D.; WATSON, R. Background and interpretation of the 'Marine Trophic Index' as a measure of biodiversity. **Philosophical Transactions of the Royal Society: Biological Sciences**, London, v. 360, p. 415-423, 2005.
- VACCARI, N. F. S. et al. Compostos fenólicos em vinhos e seus efeitos antioxidantes na prevenção de doenças. **Revista de Ciências Agroveterinárias**, Lages, v. 8, n. 1, p. 71-83, 2009.