

## O poliedro da segurança alimentar

*Food safety / security polyhedron*

### 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 (DTCA)  
e-mail: ngpenna@smail.ufsm.br

#### César AVANCINI

Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul (UFRGS)  
Faculdade de Veterinária (FV)  
e-mail: cesar.avancini@ufrgs.br

#### Livia BENTO

Conselho de Segurança Alimentar e  
Nutricional (CONSEA- RS)  
e-mail: liviars@terra.com.br

#### Débora de OLIVEIRA

Universidade Regional Integrada (URI)  
e-mail: odebora@uri.com.br

#### Sônia MARTINELLI

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

#### Isa Beatriz NOLL

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

#### Lina Yamachita OLIVERAS

Fundação de Ciência e Tecnologia  
(CIENTEC)  
e-mail: lina.yamachita@gmail.com

#### Alessandro de Oliveira RIOS

Universidade Federal do  
Rio Grande do Sul (UFRGS)  
Instituto de Ciência e Tecnologia de  
Alimentos (ICTA)  
e-mail: alessandro.rios@ufrgs.br

#### Carlos Eugenio Daudt

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

### Resumo

Este artigo aborda a questão da Segurança Alimentar sob uma visão interdisciplinar e complexa, buscando a interconexão de concepções normalmente tratadas de forma segmentada. Construir esta visão foi o objetivo do Simpósio de Segurança Alimentar promovido pela Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos – Regional RS, ao qual este texto referencia e discute, enfocando os cinco subtemas discutidos: opções de consumo; percepção do consumidor; certificação de origem; saúde e tecnologia; e garantia do alimento seguro, trazendo um panorama do assunto no Brasil e no mundo e de como o Simpósio se insere nestas ações.

**Palavras-chave:** *Segurança alimentar; Opções de consumo; Percepção do consumidor; Certificação de origem, saúde e tecnologia; Garantia do alimento seguro.*

### Summary

This article is about Food Safety / Security in a interdisciplinary and complex point of view, seeking the interconexion among normally segmented conceptions of the issue. To build this vision was the purpose of the “Simpósio de Segurança Alimentar” (Food Safety / Security Symposium) promoted by the “Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos – Regional RS” (Brazilian Society of Food Science and Technology – RS Branch), to which this text refers to and discusses. It focuses the five issues debated during the symposium: food options, consumer perception, origin certification, health and technology and food safety assurance, bringing about an overview of the subject in Brazil and in the world, and how is the symposium related to these actions.

**Key words:** *Food safety; Food security; Food options; Consumer perception; Origin certification, health and technology; Food safety insurance,*

## O poliedro da segurança alimentar

NITZKE, J. A. et al.

### 1 Introdução

De acordo com o dicionário Houaiss (HOUAISS e VILLAR, 2001), poliedro é “o que tem muitas faces”. De acordo com a conhecida enciclopédia na Internet, Wikipédia:

Segurança Alimentar é um conjunto de normas de produção, transporte e armazenamento de alimentos visando determinadas características físico-químicas, microbiológicas e sensoriais padronizadas, segundo as quais os alimentos seriam adequados ao consumo. Estas regras são, até certo ponto, internacionalizadas, de modo que as relações entre os povos possam atender as necessidades comerciais e sanitárias (WIKIPEDIA, 2008).

Segundo o Conselho Nacional de Segurança Alimentar – CONSEA, Segurança Alimentar consiste

na 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 (BRASIL, 2008c).

Ainda, na concepção da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA, um dos principais desafios da Saúde Pública é com a segurança sanitária dos alimentos ofertados para consumo da população, priorizando, por isto o Projeto de Capacitação de Recursos Humanos em Sistemas Modernos de Inspeção Sanitária (BRASIL, 2008d).

Como se pode perceber, ao falar de segurança alimentar, estamos realmente falando de um assunto multifacetado, que apresenta um brilho próprio a cada lado que admiramos, formando um verdadeiro poliedro ou, melhor ainda, um caleidoscópio de definições, concepções e atuações. Ao contrário da maioria dos eventos que abrangem este tema, o objetivo do Simpósio de Segurança Alimentar, promovido pela Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos – Regional Rio Grande do Sul, sempre foi o de discutir esta questão sob todos os ângulos. Assim sendo, este artigo, que foi apresentado na forma de uma palestra multimídia na solenidade de abertura do 2º Simpósio de Segurança Alimentar, ocorrido de 20 a 22 de agosto de 2008, em Bento Gonçalves, RS, pretende esboçar um panorama do que vem sendo realizado no Brasil e no mundo nesta área e de como este Simpósio inseriu-se nestas ações.

Este artigo já é uma demonstração deste poliedro, pois foi construído a diversas mãos pelos membros da comissão organizadora do simpósio, que foi formada por farmacêuticos, engenheiros químicos, engenheiros de alimentos, nutricionistas, agrônomos, veterinários e químicos.

No Brasil, o tema Segurança Alimentar é ainda mais complexo devido a um pequeno, pode-se assim dizer, problema de lingüística. Enquanto que, na língua inglesa, temos duas palavras diferentes, *security* e *safety*, para conceitos diferentes, em português, utiliza-se a palavra segurança para as duas visões abrangidas pelos dois termos citados.

Ao fazer uma busca no Google para *Food safety* (GOOGLE, 2008a), encontram-se 37.900.000 citações, sendo que a quase totalidade delas refere-se a documentos que discutem a questão da sanidade dos alimentos, ou seja, envolvendo problemas com contaminações alimentares e seu controle, e agências do tipo da *Food and Drug Administration* – FDA, dos Estados Unidos.

Ao procurar por *Food security*, encontra-se praticamente o mesmo número de citações, 38.000.000, abrangendo, principalmente, a questão do acesso aos alimentos, e envolvendo entidades como a *Food and Agriculture Organization* – FAO (GOOGLE, 2008b).

Ao buscar por “Segurança Alimentar”, nas páginas em português, encontram-se 1.830.000 citações, com arquivos discutindo tanto os aspectos de sanidade dos alimentos como questões relacionadas ao acesso e à sustentabilidade nutricional (GOOGLE, 2008c).

A este “problema de lingüística” nacional soma-se outro de “complexidade”, por assim dizer. Tanto nas concepções internacionais de *security* como na de Segurança Alimentar relacionada a esta faceta, o termo segurança engloba o aspecto da qualidade, aqui entendido como o acesso a alimentos que apresentam características microbiológicas e toxicológicas adequadas ao consumo humano, isto é, apresentam uma sanidade alimentar condizente. Com isto, temos que um dos aspectos incluídos no que é considerado um produto com Segurança Alimentar é também a própria Segurança Alimentar, em sua visão de qualidade.

Estas indefinições e intersecções não seriam problema se os profissionais envolvidos no assunto conseguissem sobrepor-se a tais questões. Na prática, porém, o que se percebe é bem outra realidade. Quem trabalha com os aspectos popularmente chamados de “técnicos” ou “tecnológicos”, isto é, aqueles voltados para a inocuidade microbiológica e toxicológica, que, frequentemente, são engenheiros, químicos, farmacêuticos e outros, muito raramente, levam em consideração ou relacionam-se com os envolvidos com as áreas mais “humanas” ou “sociológicas”. Neste campo, temos a atuação de nutricionistas, médicos, antropólogos, sociólogos, etc. que, por sua vez, também, normalmente, desconsideram a outra parcela.

Em um breve levantamento realizado para a palestra de abertura do 2º Simpósio de Segurança

## O poliedro da segurança alimentar

NITZKE, J. A. *et al.*

Alimentar, pesquisadores e acadêmicos da área, gestores envolvidos com o setor de alimentos e pessoas leigas da comunidade foram questionados sobre seu entendimento do significado de Segurança Alimentar. Nas respostas da população em geral, percebeu-se uma tendência a associar a Segurança Alimentar a aspectos relacionados, prioritariamente, à qualidade (ou sanidade) dos alimentos. Já as respostas fornecidas pelas pessoas que atuam com alimentos refletiram exatamente as concepções apresentadas anteriormente e variaram de acordo com a área na qual o entrevistado atua ou estuda.

Contraopondo-se a esta visão segmentária, o Simpósio de Segurança Alimentar, promovido pela Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos – Regional RS – SBCTA-RS, propôs construir uma ponte entre estas diversas visões e promover a inter-relação entre estes profissionais.

Na 1ª edição do Simpósio, que ocorreu de 21 a 23 de abril de 2004, na cidade de Gramado, participaram cerca de 240 pessoas, de todas as partes do Brasil. A formação profissional dos participantes também foi ampla, abrangendo praticamente todo o leque de possibilidades da Segurança Alimentar. Para a primeira edição, foram levados em consideração os três eixos da Segurança Alimentar, que deram nome ao Simpósio: Acesso; Educação; e Qualidade.

Os painéis e palestras apresentados tiveram o objetivo de promover o debate de temas atuais e, frequentemente, polêmicos, ligados à Segurança Alimentar, tendo o cuidado de oferecer sempre distintas visões sobre o mesmo assunto, não com o intuito de fomentar confrontos, mas de oferecer oportunidades de conhecer outros lados de uma mesma moeda, para juntos construir-se um entendimento mútuo sobre esta questão tão relevante para o desenvolvimento da nação. Entre os assuntos abordados podem ser mencionados: o papel da biotecnologia; informação e educação; gestão da qualidade; e políticas de acesso.

Foram apresentados 95 trabalhos científicos na forma de pôster, que versaram sobre os três eixos da Segurança Alimentar e integraram os anais do Simpósio.

Baseada na avaliação muito positiva recebida por ocasião da 1ª edição, a Diretoria da SBCTA-RS resolveu promover o 2º Simpósio de Segurança Alimentar. Foi mantida a concepção inicial de que este evento veio preencher uma lacuna na área da Segurança Alimentar e Nutricional Sustentável ao propor-se discutir a questão, levando sempre em consideração seus três eixos, considerados inseparáveis e complementares: Acesso, Educação e Qualidade.

Com esta proposta única de interdisciplinaridade, o Simpósio pretendeu congrega tanto os profissionais

das empresas, universidades e centros de pesquisa envolvidos diretamente com a ciência e tecnologia de alimentos, como antropólogos, sociólogos, educadores, comunicadores e todos os profissionais interessados com a questão da Segurança Alimentar. Foi novamente buscada a promoção de um debate extremamente rico e instigante, abrangendo o assunto em toda a sua diversidade e pluralidade.

A região da serra gaúcha, local da primeira edição, tão elogiada pelos participantes daquele Simpósio, foi mantida para a segunda edição, porém desta vez na cidade de Bento Gonçalves. A escolha não foi aleatória, mas proposital, pois a localidade foi considerada uma das que conjuga uma grande quantidade de atributos diretamente relacionados com os tópicos selecionados para serem discutidos durante o evento. Em Bento Gonçalves localiza-se o Vale dos Vinhedos, região nacional e internacionalmente conhecida pela qualidade de seus vinhos, que possuem uma série de compostos com propriedades funcionais cientificamente comprovadas, isto é, que contribuem para uma melhoria da saúde, quando consumidos em doses adequadas.

A região é, também, uma das primeiras do Brasil a possuir o Selo de Identificação de Procedência. Aliado a isto, tem-se a união perfeita entre a tecnologia de ponta e a manutenção da tradição familiar, que se manifesta na grande quantidade de pequenas empresas que oferecem produtos alimentícios de alta qualidade ao mesmo tempo que cultivam e divulgam a cultura de seus antepassados.

Como causa e consequência do local, os principais assuntos abordados durante esta segunda edição do Simpósio foram: Opções de Consumo; Cultura e Certificação de Origem; Percepção do Consumidor; Tecnologia e Saúde; e Garantia do Alimento Seguro. Estas também foram as áreas de apresentação dos trabalhos, que cresceram em número e qualidade em relação à primeira edição e foram apresentados como pôsteres e na forma oral, distinção concedida aos melhores de cada subtema.

### ■ 2 Opções de consumo: alimentos orgânicos

As produções agrícola e pecuária convencionais, através do modelo tecnológico implantado nas décadas de 1950/1960 e conhecido como Revolução Verde, aumentaram a disponibilidade de alimentos no planeta. No entanto, em pouco tempo, passou-se a conhecer os efeitos negativos causados por esse modo de produção: exclusão social e migração rural; degradação do ambiente natural pela destruição de biomas nativos; erosão dos solos; assoreamento de rios; contaminação da água de toda a cadeia produtiva e alimentar com agrotóxicos.

Pelas análises de monitoramento de agrotóxicos realizadas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária,

## O poliedro da segurança alimentar

NITZKE, J. A. et al.

até poucos anos atrás, em quatro Estados - São Paulo, Minas Gerais, Paraná e Pernambuco - constatou-se que, em 1.295 amostras de nove tipos de frutas e hortaliças, cerca de 83% das amostras continham resíduos de agrotóxicos e 22% estavam em desacordo com a legislação. Morango, tomate e batata foram os que apresentaram maiores contaminações por agrotóxicos, respectivamente 46, 26 e 22% das amostras pesquisadas (ANVISA, 2007). A principal preocupação é com o morango, o tomate e o mamão papaia, que podem absorver, de modo sistêmico, grandes quantidades de veneno, somando-se ao fato de que apenas lavar o alimento não resolve, pois os resíduos ficam incorporados na polpa.

Também na produção de animais em sistemas intensivos, concentrados e de grande escala, existe o risco à saúde pública ocasionado pela associação entre o uso de antibióticos na produção animal e a rápida disseminação de bactérias resistentes na população humana, bem como a proliferação dessas bactérias na cadeia produtiva dos alimentos. Os estudos têm evidenciado a necessidade do estabelecimento de programas de controle, visando promover a redução e o uso adequado dos compostos antimicrobianos nas produções animais destinadas ao consumo humano (GARRET, 1995). No Brasil, ações de Estado têm sido adotadas, criando normas para sua comercialização, além de monitorar e fiscalizar as substâncias agrotóxicas.

Como resposta a estes riscos, tem aumentado consideravelmente a opção de consumo por produtos orgânicos. A produção orgânica preconiza uma filosofia que tem como objetivo final o equilíbrio sustentável do ambiente. No cultivo, estão proibidos os agrotóxicos, adubos químicos e as sementes transgênicas. Para o enriquecimento do solo, no lugar dos fertilizantes químicos, os produtores orgânicos só usam adubação verde (reciclados, resíduos vegetais, etc.). O sistema de cultivo orgânico observa as leis da natureza, respeita as diferentes épocas de safra e todo o manejo agrícola está baseado na preservação dos recursos naturais, além da valorização do agricultor. Este sistema busca proteger a qualidade da água, a fertilidade do solo e a vida silvestre; o produtor usa os recursos do ambiente, procurando não alterar suas características.

O mercado orgânico cresce em ritmo acelerado no mundo todo, apesar de ainda representar uma fatia pequena do mercado internacional de alimentos. Segundo a Federação Internacional de Movimentos de Agricultura Orgânica - IFOAM, o consumo mundial de alimentos orgânicos tem crescido, em média, 15% por ano nas últimas duas décadas. Hoje, a área de orgânicos no mundo atinge 23 milhões de hectares em 100 países. Os principais produtores são Austrália, Argentina e Itália, e estima-se que esteja movimentando mais de US\$ 25 bilhões ao ano,

o que significa aumento de 19% ante os US\$ 21 bilhões registrados em 2001 (WILLER e YOUSSEF, 2006).

A agricultura orgânica no Brasil representa 3% da produção nacional. Segundo pesquisa do Ministério da Agricultura e Produção Animal - MAPA, em 2005, o Brasil possuía 12.801 produtos orgânicos, sendo a região Sul a líder, com 9.107 produtos (BRASIL, 2005). A produção orgânica no Brasil cresce 30% ao ano. Cerca de 75% da produção nacional de orgânicos é exportada, principalmente para a Europa, Estados Unidos e Japão. A soja, o café e o açúcar lideram as exportações. No mercado interno, os produtos mais comuns são as hortaliças, seguidos de café, açúcar e sucos, produzidos principalmente por pequenos agricultores familiares (aproximadamente 20 mil agricultores), que perfazem cerca de 80% dos projetos certificados no Brasil (FGV, 2005).

No Brasil, o item preço ainda é um impeditivo para o maior consumo dos produtos orgânicos, pois a melhoria ambiental e a preocupação com a saúde, características da produção orgânica, não costumam ser contabilizados no momento da compra.

Sobre as vantagens nutricionais dos alimentos orgânicos ainda não existe um consenso. Enquanto alguns pesquisadores acreditam que os alimentos orgânicos "devem produzir mais substâncias antioxidantes", outros dizem que não é possível afirmar que os orgânicos sejam mais ricos. Estas e outras questões relacionadas à opção de consumo sobre alimentos orgânicos foram discutidas mais aprofundadamente ao longo do Simpósio.

### ■ 3 Certificação de origem

Outro tipo de certificação que vem crescendo no mercado globalizado, no qual o acesso a produtos é cada vez mais fácil e a diferenciação entre eles cada vez menor, é a certificação de origem. Sua função é tornar explícitos para o consumidor os padrões mínimos de qualidade de determinado produto, de acordo com as características geográficas e culturais de determinada região. Esta estratégia de *marketing* e qualidade promove há décadas os vinhos Bordeaux, o presunto Parma, o bacalhau norueguês e os champanhes. No Brasil, entre as iniciativas existentes, destacam-se as de vinho, café, cachaça, mel e carne.

A experiência em estágio mais avançado envolve os produtores de vinho de Bento Gonçalves, no Rio Grande do Sul. Desde 2002, as vinícolas que cumprem determinados requisitos podem estampar em suas garrafas o selo com o nome Vale dos Vinhedos. Foi o primeiro grupo de produtores no Brasil a receber o selo de indicação de procedência emitido pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial - INPI.

## O poliedro da segurança alimentar

NITZKE, J. A. et al.

Além de uma estratégia de comercialização, a certificação tem um grande impacto econômico e social para o desenvolvimento sustentável da região. Entre eles, tendo como exemplo o Vale dos Vinhedos, pode-se destacar a geração de mais empregos, a valorização do patrimônio dos viticultores e das vinícolas, a valorização da qualidade do vinho pelo mercado, o desenvolvimento da cultura local e do enoturismo. A região, em 2003, recebeu 70 mil turistas. Este ano, o número de visitantes aumentou em 70%. Os terrenos na região alcançaram uma valorização entre 200 e 500%. Estas estatísticas confirmam a importância da certificação para o País.

A legislação brasileira de propriedade industrial prevê duas modalidades de certificação de origem: a indicação de procedência e a denominação de origem. O que os produtores de vinho gaúchos obtiveram foi o selo do primeiro tipo, que pode ser aplicado a produtos com características diferentes, desde que originários da mesma área geográfica.

A denominação de origem é considerada uma etapa posterior. Exige o cumprimento de regras específicas para garantir certa homogeneidade nas características dos produtos de uma mesma região. Um exemplo de denominação de origem conhecido mundialmente é o vinho do Porto.

Além dos selos de origem e de procedência, há a possibilidade de certificação do próprio produto ou serviço, uma forma de conquistar a confiança do cliente de determinada marca.

Como foi debatido no painel sobre este assunto, a concepção dos produtos a certificar deve resultar de um processo natural de construção social, refletida na sua identificação com o território de origem em suas dimensões geográfica, histórica e cultural. Um produto regional deve apresentar forte apelo mercadológico, especialmente em função da sua relação harmônica com o meio ambiente. Entretanto, características como essas, precisam ainda de uma construção pelo *marketing*, posicionando-o no mercado através de trabalho de comunicação mais amplo sobre sua imagem.

É isso que é praticado em diversos países, com produtos de várias regiões, principalmente as mais desfavorecidas, onde predominam pequenos agricultores familiares.

### ■ 4 Percepção do consumidor

Outra faceta do poliedro da Segurança Alimentar é a percepção do consumidor com relação à qualidade alimentar, isto é, como fatores tais como, embalagens, tecnologia ou hábitos alimentares influenciam suas escolhas ao consumir alimentos.

A disseminação de informações através dos meios de comunicação (mídia falada, escrita e televisiva)

referentes à alimentação e aos alimentos faz parte do *marketing* das indústrias e seu apelo para o consumo alimentar pode ser citado como um dos fatores que influenciam as escolhas do consumidor.

Pesquisa realizada pelo Observatório de Políticas de Segurança Alimentar e Nutrição – OPSAN, da Universidade de Brasília (OPSAN/UNB, 2006), revela que as propagandas sobre alimentos no Brasil sugerem opções que não são benéficas à saúde dos consumidores. Dados preliminares informam que 72% do total das peças publicitárias de alimentos, veiculam mensagens para o consumo de alimentos com altos teores de gorduras, açúcares e sal, concentrados em apenas cinco categorias de alimentos: *fast food*, guloseimas e sorvete, refrigerante e suco artificial, salgadinhos de pacote e biscoito doce. Estes alimentos, por sua vez, estão altamente relacionados à prevalência das doenças crônicas não transmissíveis como obesidade, hipertensão e diabetes, opondo-se aos princípios da Segurança Alimentar e Nutricional.

A evolução dos padrões de consumo alimentar no Brasil nas últimas três décadas, nas áreas metropolitanas, indica a persistência de um teor excessivo de açúcar na alimentação, refletido no incremento do consumo de refrigerante e gorduras. Os alimentos tradicionais da mesa do brasileiro, como o arroz e feijão, perderam a sua importância no período, enquanto o consumo de produtos industrializados aumentou.

Outras características observadas no comportamento do consumidor brasileiro, especialmente nos grandes centros urbanos, foram o aumento da alimentação fora de casa e a preferência pela compra de gêneros alimentícios em supermercados, fatores que favorecem a diversificação de gêneros e o consumo de alimentos industrializados. Essas tendências devem ser relacionadas a mudanças no estilo de vida da população, que busca diminuir o tempo gasto em compras e no preparo e/ou consumo de alimentos, e, também, ao papel do abastecimento de certos produtos em detrimento de gêneros alimentícios.

Pesquisas têm sido desenvolvidas com o apoio do Programa Nacional de Alimentação Escolar - PNAE (FNDE, 2008) para avaliar o programa em escala nacional, apontando alternativas, se necessário, para adequar o consumo da merenda, visando reduzir riscos de várias doenças entre as crianças atendidas.

No ato alimentar humano, são ingeridos não somente nutrientes, mas também valores. O quê, como, quando, onde e com quem se come refletem escolhas realizadas por um grupo social. Visões de mundo se expressam nos atos de selecionar e combinar ingredientes e modos de preparo da comida, de eleger maneiras de ingeri-la e de descartá-la. Assim, pode-se dizer que a cultura se materializa no prato e, ainda, que a

## O poliedro da segurança alimentar

NITZKE, J. A. *et al.*

comida fala, expressando identidades e relações sociais, inclusas as de gênero.

Pesquisas evidenciam que, normalmente, o consumidor tem o hábito de observar a embalagem durante a compra de um alimento e que a principal característica que influencia a sua escolha está relacionada ao aspecto visual e à marca do produto. Buscando aliar o aspecto mercadológico a uma visão mais sustentável, novas tecnologias vêm sendo desenvolvidas, com destaque para o bioplástico, produzido a partir de cana-de-açúcar, milho, arroz ou batata e que pretende substituir as resinas plásticas produzidas a partir do petróleo.

Assim, acompanhando a mudança no padrão alimentar brasileiro, que está ocorrendo no momento atual, foram debatidos, no evento, estudos sobre diferentes fatores que o estão afetando tais quais: o consumo, a propaganda, a rotulagem, as percepções, as representações, os gostos, a cultura, as práticas alimentares da população entre outros aspectos. Tais estudos são necessários para a elaboração de estratégias e mecanismos de ação para a introdução de hábitos alimentares saudáveis possibilitando escolhas corretas dentro da ótica da Segurança Alimentar e Nutricional e no enfoque do Direito Humano à Alimentação Adequada.

### ■ 5 Tecnologia e saúde

Com o aumento da expectativa de vida e o crescente aparecimento de doenças crônicas como obesidade, aterosclerose, hipertensão, osteoporose, diabetes e câncer, a introdução de bons hábitos alimentares está diretamente relacionada à saúde e ao bem estar.

Alimentação equilibrada, exercícios físicos regulares, ausência de fumo e moderação no álcool são considerados fundamentais para a diminuição do risco de doenças e promoção de qualidade de vida, desde a infância até o envelhecimento.

Além disto, pesquisas apontam que 15% da população brasileira apresenta desnutrição por falta de acesso a alimentos em quantidade e qualidade adequada, e que cerca de 60% apresenta distúrbio nutricional alimentar por ingerir alimentos pobres em nutrientes essenciais. Estima-se que cerca de 40% dos desnutridos poderão apresentar posteriormente doenças crônicas (MONTEIRO, 2003).

Associada aos indicadores de pobreza, a desnutrição não atinge apenas a população de baixa renda, que não possui acesso a uma alimentação balanceada. Fatores genéticos e ambientais, além da falta de informação e conhecimento sobre alimentação também são responsáveis por grande parte dos casos da desnutrição no Brasil.

Respaldada por fatores como altos custos com o tratamento de doenças, os interesses econômicos da indústria de alimentos e o avanço dos estudos sobre a relação entre a alimentação e o binômio saúde/doença, estabelece-se a área do conhecimento chamada de Tecnologia de Alimentos para a Saúde.

Com este enfoque, o papel da alimentação na manutenção da saúde tem incentivado a comunidade científica a buscar alternativas que, cada vez mais, associem aos alimentos benefícios relativos à prevenção de doenças. Surgem novos conhecimentos e produtos que trazem um “algo mais”, além dos nutrientes já conhecidos. Neste contexto, surgem os alimentos funcionais, que produzem efeitos metabólicos ou fisiológicos no crescimento, no desenvolvimento e em funções nutricionais básicas, desencadeando efeitos benéficos à saúde.

Assim, alimentos funcionais contêm, por exemplo: fibras que promovem a redução do risco de câncer de intestino e dos níveis de colesterol sanguíneo; antioxidantes, como os flavonóides e carotenóides, que diminuem o risco de câncer e de doenças cardiovasculares; ácidos graxos ômega 3, 6 e 9 que auxiliam na redução dos níveis de colesterol sanguíneo e do risco de doenças cardiovasculares; microrganismos pró-bióticos, que ajudam no equilíbrio da flora intestinal e inibem o crescimento de microrganismos patogênicos.

A tecnologia também pode ser empregada para enriquecer alimentos com o objetivo de agregar nutrientes essenciais para o desenvolvimento e manutenção de boa saúde. Um exemplo é a adição de ferro e ácido fólico para prevenir a anemia, uma das principais causas de mortalidade materna e do baixo peso de bebês ao nascer, e que provoca, também, atraso no desenvolvimento mental de crianças e fadiga em adultos. Outro exemplo é a adição de iodo no sal para prevenir o bócio endêmico, que, no Brasil, já chegou a atingir 20% da população e, hoje, está reduzido a cerca de 1%.

A tecnologia atua também na substituição de ingredientes, para proporcionar produtos mais saudáveis, a exemplo da substituição da gordura por outros ingredientes como olestra, simplesse, polidextrose ou amidos modificados que reduzem o valor calórico final do alimento. Ainda, processos tecnológicos mais evoluídos garantem a qualidade dos nutrientes necessários para a promoção da saúde, como a liofilização, irradiação e embalagem em atmosfera modificada.

### ■ 6 Garantia do alimento seguro

Por último, mas não menos importante, tanto que, como já comentado anteriormente, em outros idiomas esta visão possui uma denominação especial, têm-se a discussão sobre a garantia do alimento seguro, ou seja, estratégias internacionais, nacionais e regionais que são recomendadas ou exercidas para que qualquer alimento

## O poliedro da segurança alimentar

NITZKE, J. A. et al.

chegue à mesa do consumidor sem oferecer danos a sua saúde.

Em nível internacional, a *Food and Agriculture Organization* - FAO/OMS (FAO, 2008) recomenda o monitoramento de contaminantes químicos em alimentos, salientando a análise de metais (peixes podem estar contaminados por mercúrio, por exemplo, que é teratogênico, mutagênico e carcinogênico); de micotoxinas (substâncias que podem contaminar cereais e frutas e podem ser tóxicas tanto para animais como humanos, estando, entre elas, as aflatoxinas que são carcinogênicas para humanos); de resíduos de pesticidas (muitas vezes utilizados de forma indiscriminada, não guardando os prazos de segurança, acarretando resíduos que podem ser tóxicos tanto para animais como humanos); e de resíduos de drogas veterinárias.

O Brasil possui o programa PIF – Produção Integrada de Frutas, que é um Programa de Avaliação da Conformidade, voluntário, desenvolvido pelo INMETRO em conjunto com o Ministério de Agricultura, Pecuária e Abastecimento, que gera frutas de alta qualidade, priorizando a sustentabilidade, a aplicação de recursos naturais, a substituição de insumos poluentes, o monitoramento dos procedimentos e a rastreabilidade de todo o processo do programa, tornando-o economicamente viável, ambientalmente correto e socialmente justo.

Como já mencionado anteriormente, a garantia de um alimento seguro passa por Programas da ANVISA como o PARA – Programa de Controle dos Resíduos de Agrotóxicos em Alimentos e pelo PAMVET – Programa de Análises de Resíduos de Medicamentos Veterinários em Animais, ou ainda o PREBA - Programa Nacional de Monitoramento da Prevalência e da Resistência Bacteriana em Frangos, programas governamentais que buscam garantir a segurança dos alimentos consumidos pelo povo brasileiro (BRASIL, 2007).

Além das pesquisas de compostos que podem estar presentes nos alimentos comprometendo a garantia da sua segurança, as recomendações para a garantia do alimento seguro recaem sobre estratégias de atuação específica, incluindo a rastreabilidade e as ferramentas de HACCP (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle).

### ■ 7 Ações de políticas públicas

Em termos de políticas públicas para garantir a Segurança Alimentar e Nutricional da população brasileira, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome - por intermédio da Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional é o responsável pelo desenvolvimento e implantação de políticas de Segurança Alimentar e Nutricional, que estão ligadas ao conjunto de estratégias Fome Zero (BRASIL, 2008b).

O Fome Zero atua a partir de quatro eixos articuladores: acesso aos alimentos, fortalecimento da agricultura familiar, geração de renda e articulação, mobilização e controle social. No Eixo 1, estão programas e ações de transferência de renda, alimentação e nutrição e acesso à informação e educação, no qual está inserido o Bolsa Família, considerado o carro-chefe do Fome Zero. Este é um programa de transferência de renda destinado às famílias em situação de pobreza, com renda familiar per capita de até R\$ 120 mensais, que associa a transferência do benefício financeiro com o acesso aos direitos sociais básicos: saúde, alimentação, educação e assistência social (BRASIL, 2006).

O Ministério do Desenvolvimento Social - MDS ainda conta com o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) como uma das ações do Fome Zero. Seu objetivo é garantir o acesso aos alimentos em quantidade, qualidade e regularidade necessárias às populações em situação de insegurança alimentar e nutricional e promover a inclusão social no campo por meio do fortalecimento da agricultura familiar. O Programa adquire alimentos que são distribuídos a pessoas em situação de insegurança alimentar (BRASIL, 2008a).

Como exemplo, tem-se o PAA – Leite, que tem como objetivo diminuir a vulnerabilidade social por meio do combate à fome e à desnutrição. Ele atua através da compra da produção de leite do agricultor pelo Governo Federal, com a garantia do preço de mercado, e sua subsequente distribuição às famílias de baixa renda, escolas e instituições sócio-assistenciais (BRASIL, 2008a).

Outro exemplo trata-se do PAA – Compra direta da agricultura familiar. Tal programa possibilita a compra direta de alimentos de produtores organizados em grupos formais (como por exemplo, em cooperativas e associações), inserindo os agricultores familiares no mercado de forma mais justa (BRASIL, 2008a).

Já o Ministério da Saúde insere-se neste contexto a partir da Política Nacional de Alimentação e Nutrição, aprovada em 1999. Seus propósitos são a garantia da qualidade dos alimentos colocados para consumo no País, a promoção de práticas alimentares saudáveis, a prevenção e o controle de distúrbios nutricionais, como também o estímulo a ações intersetoriais que propiciem o acesso universal aos alimentos.

A cargo de implementar as ações de acordo com estas diretrizes, está a Coordenação Geral da Política de Alimentação e Nutrição - CGPAN, institucionalmente relacionada ao Departamento de Atenção Básica da Secretaria de Atenção à Saúde.

São ações divulgadas pela CGPAN: Programa de Suplementação de Nutrientes – Vitamina A e Ferro; Programa de Combate aos Distúrbios por Deficiência

## O poliedro da segurança alimentar

NITZKE, J. A. *et al.*

de Iodo; Programa Bolsa Família; Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional – SISVAN; Promoção da Alimentação Saudável; Tabela de Composição de Alimentos – TACO.

Por sua vez, como agência reguladora, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, ANVISA, atua na garantia da qualidade dos alimentos. Suas ações referem-se à regulamentação, monitoramento e orientação do controle sanitário da produção e da comercialização de produtos e serviços, inclusive dos ambientes, dos processos, dos insumos e das tecnologias a eles relacionados. Além disso, exerce o controle de portos, aeroportos e fronteiras e a interlocução junto ao Ministério das Relações Exteriores e instituições estrangeiras para tratar de assuntos internacionais na área da vigilância sanitária.

Regionalmente, a ação fiscal com o objetivo de verificar se os produtos e estabelecimentos estão em conformidade com os regulamentos legais compete às Vigilâncias Sanitárias dos Estados e do Distrito Federal.

### 8 Considerações finais

Ao finalizar este panorama poliédrico da Segurança Alimentar e realizar uma breve revisão da história da vida dos humanos, pode-se perceber que ela sempre foi ameaçada por desastres naturais entre eles a fome e a doença. Todavia, os avanços científicos e tecnológicos do homem também sempre estiveram presentes e têm conseguido sobrepujar as tragédias.

Entre os séculos XIX e XX, foram feitas grandes descobertas por inúmeros cientistas como Gay-Lussac, Pasteur, Dalton, Einstein, etc., que mudaram completamente a relação do homem com a alimentação, a saúde e a natureza. Mais recentemente, Haber e a conversão do nitrogênio atmosférico em amônia mudaram mais uma vez a história, pois este fertilizante e componente foi um grande responsável pelo provimento de alimentos para abastecer a população mundial. Uma geração depois, o dicloro-difenil-tricloroetano (DDT) foi usado com sucesso para conter a malária e outras doenças infecciosas em áreas destruídas pela guerra na Ásia e Europa. Após a segunda guerra mundial, o DDT foi usado para aumentar a produção agrícola. Tendo sido banido posteriormente.

Destas experiências passadas, fica um sentimento geral de que a qualidade do meio ambiente é constantemente ameaçada por materiais produzidos na tentativa de alcançar uma “vida melhor”. Entretanto, “cada caso é um caso”, e a humanidade tem que encontrar soluções para os dois problemas: produzir alimentos cada vez melhores e em quantidade suficiente para alimentar o mundo e preservar nosso meio ambiente.

Por outro lado, a população estimada no ano zero da era cristã de 250 milhões dobrou para 500 milhões ao redor do ano de 1.650. Depois dobrou novamente em cerca de

200 anos, depois em 80 anos e em 40 anos. Estes números foram frequentemente alardeados no século passado, com previsões catastróficas de uma falta generalizada de alimentos para a população como um todo. Novas técnicas (biologia molecular, engenharia genética, novas técnicas de cultivo, etc.) foram desenvolvidas e a falta de produção de alimentos prevista não ocorreu.

No entanto, ainda convivemos atualmente com populações inteiras à beira de uma desnutrição crônica, enquanto que outras padecem de inúmeros problemas de saúde causados pelo excesso de alimentação. Assim, evidencia-se que o problema mundial é outro. Através de um exercício de cálculo muito simples, mas que exemplifica bem esta situação, pode-se mostrar que a produção de grãos no Brasil produz cerca de quatro vezes as calorias demandadas pela população. Resumindo-se, mais do que a produção de alimentos, o grande problema global atual é o trinômio Distribuição-Acesso-Alimento Seguro.

Apesar de tudo isto, a expectativa de vida no Brasil teve um crescimento notável de 30 para 70 anos no último século. O papel da alimentação e o controle de doenças foram sem dúvida os principais responsáveis por este crescimento. Na área de alimentos, veterinários, engenheiros agrônomos, engenheiros químicos e de alimentos, químicos, bioquímicos, nutricionistas, zootecnistas, tecnólogos de alimentos, microbiologistas, cientistas, pesquisadores, biólogos, farmacêuticos-bioquímicos, médicos e tantos outros profissionais relacionados de uma maneira ou outra à Segurança Alimentar, que deram sua contribuição direta ou indiretamente, são os grandes responsáveis por este notável crescimento na expectativa de vida, na durabilidade e segurança dos alimentos.

Cada grupo deu sua contribuição e todos são responsáveis pela possibilidade de, hoje, quatro ou mais gerações de uma mesma família conviverem, enquanto em 1900 havia a convivência de, no máximo, duas gerações.

Com isto, ao final deste artigo, permanecem alguns questionamentos: Qual o papel da comunidade científica e acadêmica neste desenvolvimento? Quais os compromissos desta categoria na construção de uma sociedade na qual a pobreza e a falta de uma alimentação segura estão erradicadas?

As palestras, debates e trabalhos apresentados ao longo do Simpósio, com certeza contribuíram para dirimir algumas destas dúvidas e aumentar a consciência dos participantes de sua importância na construção de um mundo mais igualitário.

### Referências

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Programa de Aquisição de Alimentos – PAA**. Brasília: MDS, 2008a. Disponível em: < <http://www.mds.gov.br/programas/>



## O poliedro da segurança alimentar

NITZKE, J. A. *et al.*

seguranca-alimentar-e-nutricional-san/programa-de-aquisicao-de-alimentos-paa>. Acesso em: 10 ago. 2008.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SESAN**. Brasília: MDS, 2008b. Disponível em: <<http://www.mds.gov.br/institucional/secretarias/secretaria-nacional-de-seguranca-alimentar-e-nutricional-sesan>>. Acesso em: 10 ago. 2008.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome. CONSEA – Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. **Segurança Alimentar**. 2008c Disponível em <<https://www.planalto.gov.br/Consea/exec/index.cfm>>. Acesso em: 19 ago. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Institucional**. 2008d. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/institucional/anvisa/apresentacao.htm>>. Acesso em: 19 ago. 2008.

BRASIL. Presidência da República. **Fome Zero**: programa e ações. Brasília, 2006. Disponível em: <<http://www.fomezero.gov.br/programas-e-acoes>> Acesso em: 10 ago. 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Programa de análise de resíduos de agrotóxicos em alimentos (PARA). **Relatório de atividades 2001-2006**. Brasília, 15 de agosto de 2007. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br>> . Acesso em: 20 maio 2008.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Programa de Agroecologia do MDA**. Brasília, 09 de setembro de 2005. Disponível em: <[http://www.pronaf.gov.br/noticias/09\\_09.htm](http://www.pronaf.gov.br/noticias/09_09.htm)> . Acesso em: 25 dez. 2007.

FNDE – Fundo Nacional de Desenvolvimento Econômico. **Alimentação Escolar**. Disponível em: <[http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=alimentacao\\_escolar.html](http://www.fnde.gov.br/home/index.jsp?arquivo=alimentacao_escolar.html)>. Acesso em: 02 ago. 2008.

FAO – Food and Agriculture Organization of the United Nations. Disponível em: <<http://www.fao.org/>>. Acesso em: 10 ago. 2008.

FGV – Fundação Getúlio Vargas. Centro de Estudos em Sustentabilidade. Notícias e Agrigos: **Agricultura** – 24 de

fevereiro de 2005. Disponível em: <<http://www.ces.fgvsp.br/index.cfm?fuseaction=noticia&IDnoticia=18876&IDidioma=1&IDassunto=35>> . Acesso em: 15 dez. 2007.

GARRET, L. **A próxima peste**: as novas doenças. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1995. 708 p.

GOOGLE. **Food safety- pesquisa Google**. 2008a. Disponível em: < <http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&q=food+safety&btnG=Pesquisa+Google&meta=>>. Acesso em: 19 ago. 2008.

GOOGLE. **Food security- pesquisa Google**. 2008b. Disponível em: < <http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&q=food+security&btnG=Pesquisar&meta=>>. Acesso em: 19 ago. 2008.

GOOGLE. **Segurança alimentar - pesquisa Google**. 2008c. Disponível em: < <http://www.google.com.br/search?hl=pt-BR&q=seguran%C3%A7a+alimentar&btnG=Pesquisar&meta=>>. Acesso em: 19 ago. 2008.

HOUAISS, A.; VILLAR, M. S. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. p. 2250.

MONTEIRO, C. A. **A dimensão da pobreza, da desnutrição e da fome no Brasil**. Estudos Avançados, São Paulo, v. 17, no. 48, Mai/Ago. 2003. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-40142003000200002#tab2](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142003000200002#tab2)>. Acesso em: 01 ago. 2008.

OPSAN \ UNB - Observatório de Políticas de Segurança Alimentar e Nutrição - Universidade de Brasília - **Monitoramento de Propaganda de Alimentos Visando à Prática da Alimentação Saudável**, 2006. Disponível em: <<http://www.unb.br/opsan>>. Acesso em: 30 jul. 2008.

WILLER, H.; YUSSEFI, M. **The world of organic agriculture. Statistic & emerging trends 2006**. International Federation of Organic Agriculture Movements and Recherche Institute of Organic Agriculture. Disponível em: < <http://orgprints.org/5161/01/yussefi-2006-overview.pdf> >. Acesso em: 24 jan. 2008.

WIKIPEDIA. **Segurança Alimentar**. Disponível em: <[http://pt.wikipedia.org/wiki/Seguran%C3%A7a\\_alimentar](http://pt.wikipedia.org/wiki/Seguran%C3%A7a_alimentar)>. Acesso em: 19 ago. 2008.