

**INTERNATIONAL COMMISSION
ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS
FOR FOODS**



A SIMPLIFIED GUIDE TO UNDERSTANDING AND USING
FOOD SAFETY OBJECTIVES AND PERFORMANCE OBJECTIVES

GUIA SIMPLIFICADA PARA EL ENTENDIMIENTO Y USO DE OBJETIVOS
DE INOCUIDAD DE LOS ALIMENTOS Y OBJETIVOS DE RENDIMIENTO

GUIA SIMPLIFICADO PARA A COMPREENSÃO E USO DE OBJETIVOS
DE INOCUIDADE DE ALIMENTOS E OBJETIVOS DE DESEMPENHO

GUIDE SIMPLIFIÉ POUR LA COMPRÉHENSION ET L'UTILISATION DES
OBJECTIFS DE SÉCURITÉ SANITAIRE DES ALIMENTS ET DES
OBJECTIFS DE PERFORMANCES

**ICMSF
Members**

Dr. Martin Cole (President)
*National Center for Food Safety and
Technology, USA*

Prof. Leon Gorris
Unilever, England

Prof. Lone Gram (Secretary)
*Danish Institute of Fisheries
Research, Denmark*

Dr. Fumiko Kasuga
*National Institute of Health Sciences,
Japan*

Dr. Jeffrey Farber (Treasurer)
Health Canada, Canada

Dr. Anna Lammerding
*Public Health Agency of Canada,
Canada*

Dr. Lucia Anelich
*Consumer Goods Council of South
Africa, South Africa*

Dr. Morris Potter
Food and Drug Administration, USA

Dr. Robert Buchanan
*U.S. Food and Drug Administration,
USA*

Dr. Katherine Swanson
Ecolab, USA

Dr. Jean-Louis Cordier
Nestle Nutrition, Switzerland

Dr. Paul Teufel
*Institute for Hygiene and Food
Safety, Germany*

Dr. Susanne Dahms
Shering Ag. Germany

Dr. Xiumei Liu
*Institute of Nutrition and Food
Safety, China*

Dr. Russ Flowers
Silliker Group Corporation, USA

Prof. Marcel Zwietering
*Wageningen University, The
Netherlands*

Prof. Bernadette Franco
Universidade de Sao Paulo, Brazil

The ICMSF

The International Commission on Microbiological Specifications for Foods (ICMSF) is a group of experts formed in 1962 to provide timely, science based guidance to government and industry on appraising and controlling the microbiological safety of foods. The main outcomes are books, scientific papers and other published documents. ICMSF is linked to the International Union of Microbiological Societies (IUMS) and to the World Health Organization (WHO) of the United Nations. In 2006, ICMSF has 17 members, from ten countries, and has three active sub-commissions: LAS (Latin American Sub-commission), SEAS (South-East Asian Sub-commission) and China-NEAS (China-North East Asian Sub-commission).

La ICMSF

La Comisión Internacional de Especificaciones Microbiológicas en Alimentos (ICMSF) es un grupo de especialistas constituido en 1962, con el objetivo de ofrecer información científica básica para los gobiernos e industrias en asuntos relacionados con la seguridad microbiológica de los alimentos. Los productos principales de la Comisión son los libros, publicaciones científicas y otros documentos. La ICMSF pertenece a la Unión Internacional de Sociedades de Microbiología (IUMS) y tiene vínculos con la Organización Mundial de la Salud (OMS). En 2006, la ICMSF consta de 17 miembros, de 10 países diferentes, y tiene 3 subcomisiones activas: LAS (Subcomisión de América Latina), SEAS (Subcomisión de sud-este de Asia) y China-NEAS (Subcomisión de China e el Noreste Asiático).

A ICMSF

A Comissão Internacional de Especificações Microbiológicas para Alimentos (ICMSF) é um grupo de especialistas constituído em 1962, com o objetivo de prover informação científica básica para governos e indústrias em assuntos relacionados com segurança microbiológica de alimentos. Os produtos principais da Comissão são os livros, publicações científicas e outros documentos. A ICMSF faz parte da União Internacional das Sociedades de Microbiologia (IUMS) e tem vínculo com Organização Mundial da Saúde (OMS). Em 2006, a ICMSF conta com 17 membros, de dez países diferentes, e tem três subcomissões ativas: LAS (Subcomissão Latinoamericana), SEAS (Subcomissão da Ásia do Sudeste) e China-NEAS (Subcomissão da China e Ásia do Nordeste).

L'ICMSF

La Commission Internationale pour la Définition des Caractéristiques Microbiologiques des Aliments (ICMSF) est un groupe de spécialistes constitué en 1962 avec pour objectif le développement d'informations sur la sécurité microbiologique des aliments destinées aux gouvernements et aux industriels et basées sur les connaissances scientifiques les plus récentes. Les produits principaux de la Commission sont des livres, des publications scientifiques et d'autres documents. L'ICMSF fait partie de l'Union Internationale des Sociétés Microbiologiques (IUMS) et est liée à l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS). En 2006 l'ICMSF comptait 17 membres de 10 pays différents et avait trois sous-commissions actives: LAS (Sous-commission pour l'Amérique Latine), SEAS (Sous-commission pour l'Asie du Sud-est) et Chine-NEAS (Sous-commission Chine et Aise du Nord-Est).

Guia simplificado para a compreensão e uso de Objetivos de Inocuidade de Alimentos (FSO) e Objetivos de Desempenho (PO)



**Comissão Internacional de Especificações
Microbiológicas para Alimentos (ICMSF)**

1. Introdução
2. Boas Práticas e HACCP
3. Estabelecendo as metas de Saúde Pública - o conceito ALOP
4. Objetivo de Inocuidade de Alimentos (FSO)
5. Objetivo de Desempenho (PO)
6. As diferenças entre FSO e PO e critérios microbiológicos
7. Responsabilidade pelo estabelecimento de um FSO
8. Estabelecimento de um PO
9. Responsabilidade pelo cumprimento do FSO
10. Atingindo o FSO
11. Nem todos os FSO são possíveis
12. Conclusões
13. Bibliografia

RESUMO

Objetivos de Inocuidade de Alimentos (FSO) e Objetivos de Desempenho (PO) podem ser utilizados por uma autoridade governamental para comunicar níveis de inocuidade de alimentos à indústria e a outras autoridades governamentais. FSOs e POs são níveis distintos de perigos microbiológicos que não podem ser excedidos no momento do consumo e em uma determinada etapa da cadeia produtiva, respectivamente, e podem ser obtidos através da adoção de Boas Práticas na Agricultura, Boas Práticas de Higiene e programas de Análise de Risco e Pontos Críticos de Controle (HACCP). FSOs, e POs em particular, também permitem comparar graus de inocuidade atingidos por diferentes técnicas de processamento de alimentos. Os princípios do uso de Boas Práticas e HACCP, visando a produção de alimentos seguros, não mudam com a introdução desses conceitos, isto é, as Boas Práticas e o HACCP são ferramentas para se atingir um FSO ou PO. Um FSO deve ser estabelecido apenas quando há uma necessidade identificada, como por exemplo, quando se prevê que o FSO vai melhorar a segurança dos alimentos. FSOs e POs têm finalidade diferente daquela de um critério microbiológico, onde se especifica a amostragem e a metodologia analítica para a aceitação ou a rejeição de produtos. Para se verificar se um FSO ou um PO é atingido, a melhor opção é a avaliação dos parâmetros de processamento e conservação, mas, algumas vezes, amostragem e análise, usando um critério microbiológico, podem ser também empregadas para essa finalidade.

1. Introdução

Doenças causadas por patógenos de origem alimentar constituem um problema de saúde pública mundial e sua prevenção é o objetivo de todas as sociedades. Doenças de origem alimentar de natureza microbiana são causadas por bactérias ou seus metabólitos, parasitas, vírus ou toxinas. A importância das diferentes doenças de origem alimentar varia entre países dependendo do alimento consumido, dos procedimentos de processamento, preparação, manuseio e armazenamento dos alimentos e da sensibilidade da população. Enquanto a completa eliminação das doenças de origem alimentar é inatingível, tanto os gestores governamentais de saúde pública quanto a indústria estão comprometidos em reduzir a incidência de doenças causadas por alimentos contaminados. Entretanto, a redução do número de casos tem sempre um custo para a sociedade. O termo “custo” compreende

não apenas dinheiro, mas também considerações em relação à cultura, hábitos alimentares, etc. Por exemplo, o banimento de um alimento em especial, como leite não pasteurizado, pode ser aceitável em alguns países, mas não em outros. Todos os países objetivam reduzir as doenças de origem alimentar, porém muitos países ainda não estabeleceram o nível para o qual desejam reduzir essas doenças em seu país. Também os países podem ter opiniões diferentes sobre como equilibrar os custos com a redução das doenças de origem alimentar.

Tradicionalmente, os países têm tentado melhorar a segurança de alimentos através do estabelecimento de critérios microbiológicos para matérias primas e produtos processados acabados. Entretanto, a frequência e o tamanho da amostragem, adotados nos programas tradicionais de análise de alimentos, podem não fornecer um grau elevado de proteção para o consumidor. Na maioria dos casos, um critério microbiológico é estabelecido sem estimar seu efeito na redução do risco de uma doença de origem alimentar. Algumas vezes, os critérios microbiológicos estabelecidos por um governo para diferentes alimentos, quando o nível exigido é superior ao internacionalmente aceito, são considerados por outros países como barreiras para o comércio internacional. Mais de 100 países assinaram o Acordo Sanitário e Fitossanitário (SPS Agreement) da Organização Mundial do Comércio, que estabelece que “enquanto um país tem o direito soberano de decidir o grau de proteção que deseja para sua população, ele deve fornecer, sempre que necessário, as evidências científicas para o grau de proteção desejado”. Conseqüentemente, se um país estabelece um critério microbiológico, ou qualquer outro limite, para um perigo à saúde em particular, ele deve ser capaz de explicar a base racional e a justificativa para esse critério, utilizando dados científicos, considerações de risco e considerações sociais. Outro acordo da Organização Mundial do Comércio, o Acordo de Barreiras Técnicas ao Comércio (TBT Agreement), estabelece também que “um país não pode exigir dos alimentos importados um grau de proteção superior ao exigido para o mesmo alimento em seu país”.

2. Boas Práticas e HACCP

Tendo em vista as muitas limitações da inspeção tradicional e da amostragem/análise de lotes e sua incapacidade de garantir a segurança dos alimentos, em 1970 foi desenvolvido o conceito do HACCP, que trouxe uma grande contribuição para a produção de alimentos seguros. Os objetivos do HACCP são focados nos perigos em um determinado alimento que tenham alguma probabilidade de afetar a saúde pública caso não sejam controlados, e no desenvolvimento de produtos alimentícios e de condi-

ções de processamento, comercialização, preparação e uso que permitam controlar esses perigos. Para que seja bem sucedido, é necessário que o HACCP esteja apoiado em Boas Práticas, como as BPA e BPF, que minimizam a ocorrência de perigos no produto e no ambiente de produção. O HACCP constitui-se em uma avaliação dos perigos em uma seqüência de produção em particular e também define as etapas em que medidas de controle críticas devem ser adotadas para assegurar a inocuidade do produto. O HACCP estabelece também limites, procedimentos de monitoramento e medidas corretivas. Entretanto, o HACCP é específico para uma planta/fábrica e não correlaciona a eficiência das medidas corretivas com o nível de proteção à saúde, como, por exemplo, a redução da incidência das doenças de origem alimentar em um país.

3. Estabelecendo metas de saúde pública – o conceito de ALOP (Appropriate Level of Protection)

Na última década, houve um crescente interesse e esforço para o desenvolvimento de ferramentas mais eficientes para correlacionar as exigências de programas de alimentos seguros com o impacto esperado na saúde pública. O presente documento apresenta duas novas ferramentas, os Objetivos de Inocuidade de Alimentos (FSO – Food Safety Objectives) e os Objetivos de Desempenho (PO – Performance Objectives). Essas ferramentas podem ser utilizadas para informar as exigências de inocuidade de alimentos às indústrias, a parceiros comerciais, a consumidores e a outros países. Boas práticas e HACCP continuam sendo sistemas de gerenciamento da segurança de alimentos essenciais para se atingir FSOs e POs.

O estabelecimento de metas de saúde pública é um direito e uma responsabilidade dos governos. Essas metas podem especificar o número máximo de uma bactéria patogênica em um alimento. Sempre que possível, a determinação desse número deve ser baseada em fatores científicos e sociais. Os custos devem incluir custos industriais para reformulação e mudanças no processamento, custos para o consumidor decorrentes do aumento de preço ou redução da disponibilidade de certos alimentos, e custos regulatórios em termos de vigilância.

Em muitos países, os governos baseiam-se em dados de vigilância de doenças e de alimentos e em aconselhamento de especialistas em epidemiologia, microbiologia de alimentos e tecnologia de alimentos para avaliar os tipos e números de microrganismos patogênicos que podem causar doença. O nível de risco pode ser expresso de uma forma qualitativa (por exemplo, risco alto, médio ou baixo), ou, quando possível, quantitativa, com

dados sobre o número de casos de uma doença de origem alimentar por número de pessoas por ano. Em países em desenvolvimento, os dados de vigilância de doenças são limitados ou inexistentes. Nesses casos, as estimativas de risco devem ser baseadas nas informações clínicas disponíveis (por exemplo, quantas amostras de fezes são positivas para salmonelas) em combinação com resultados de pesquisas microbiológicas em alimentos, avaliação dos tipos de alimentos produzidos e as formas de produção, armazenamento e utilização. Alguns países usam técnicas científicas de Análise Quantitativa de Risco Microbiológico (QMRA – Quantitative Microbiological Risk Assessment) para estimar os riscos de doenças, empregando informações detalhadas da relação entre o número de microrganismos nos alimentos e a ocorrência de doenças.

Independentemente do método utilizado para estimar os riscos de doenças de origem alimentar, o próximo passo é decidir se esse risco pode ser tolerado ou deve ser reduzido. O nível de risco que uma sociedade deseja aceitar é definido como ALOP (Appropriate Level of Protection). Países importadores com exigências mais rígidas em relação a um perigo em particular (por exemplo, bactérias patogênicas) podem ser solicitados a determinar o valor de ALOP que esteja de acordo com o Acordo Sanitário e Fitossanitário. Quando um país deseja aceitar o risco existente de doença, esse nível corresponde ao ALOP. Entretanto, muitos países podem desejar diminuir a incidência de doenças de origem alimentar e podem estabelecer metas para futuros ALOPs. Por exemplo, o nível existente de listeriose pode ser seis casos por um milhão de pessoas por ano, e um país pode desejar reduzir esse nível para três casos por um milhão de pessoas por ano.

4. Objetivo de Inocuidade de Alimentos (FSO – Food Safety Objective)

Quando um governo determina as metas de saúde pública em relação a incidência de doenças, esse procedimento não dá aos processadores de alimentos, produtores, manipuladores, comerciantes e parceiros de negócios informações sobre o que é necessário ser feito para que essas metas sejam atingidas. Para que tenham sentido, as metas de inocuidade de alimentos estabelecidas pelos governos necessitam ser transformadas em parâmetros que possam ser avaliados pelas agências governamentais e utilizados pelos produtores no processamento de alimentos. Os conceitos de FSO e PO foram propostos com esta finalidade. A posição desses conceitos na cadeia produtiva de alimentos pode ser vista na Figura 1.

Um FSO é “a frequência máxima e/ou a concentração máxima de um perigo em um alimento no momento do consumo que dá suporte ao ALOP

ou que contribui para que ele seja atingido”. O FSO transforma uma meta de saúde pública em um número que expressa a concentração e/ou a frequência (nível) de um perigo em um alimento. O FSO determina uma meta que a cadeia produtiva deve atingir, sem especificar a maneira como essa meta deve ser atingida. Assim, o FSO dá flexibilidade para que, na cadeia produtiva, sejam utilizadas técnicas de processamento mais adequadas para cada situação, desde que o nível máximo do perigo especificado não seja ultrapassado. Por exemplo, pasteurização garante a segurança do leite, mas no futuro essa segurança poderá ser obtida através de outras tecnologias, além da pasteurização. Isso é muito importante no comércio internacional, porque países diferentes podem usar tecnologias diferentes. A “equivalência” dessas tecnologias na obtenção de um determinado nível deve ser avaliada para garantir a proteção do consumidor sem a imposição de uma barreira comercial injustificável.

5. Objetivo de Desempenho (PO – Performance Objective)

Para alguns perigos em alimentos, o FSO é provavelmente muito baixo, podendo ser “ausência em uma porção do alimento no momento do consumo”. Para um industrial que fabrica ingredientes ou alimentos que requerem um cozimento antes do consumo, esse nível de FSO dificilmente pode ser usado como uma norma de fabricação. Assim, é necessário que se estabeleça um nível a ser atingido em uma etapa na cadeia produtiva, anterior ao consumo. Esse nível denomina-se Objetivo de Desempenho (PO - Performance Objective). Um PO pode ser obtido a partir de um FSO, como explicado em seguida, mas não necessariamente é assim.

Alimentos que necessitam ser cozidos antes de consumidos podem conter microrganismos patogênicos que podem contaminar outros alimentos na cozinha. A redução da probabilidade de contaminação cruzada causada por esses alimentos pode ser importante para que as metas de saúde pública sejam atingidas. Nessa situação, o PO corresponde ao nível de contaminação que não pode ser excedido. Por exemplo, frango cru pode estar contaminado com *Salmonella*. Embora o cozimento adequado transforme esse produto em um alimento seguro (ausência de *Salmonella* em uma porção), o frango cru pode contaminar outros alimentos durante a preparação de uma refeição. Um PO de “não mais do que uma determinada porcentagem de carcaças de frango pode conter *Salmonella*” pode reduzir a probabilidade de *Salmonella* contaminar outros alimentos. Em produtos prontos para consumo, os POs podem ser calculados a partir de um FSO, descontando-se a contaminação bacteriana esperada e/ou a multiplicação entre os dois pontos.

6. Diferença entre FSO, PO e Critérios Microbiológicos (MC – Microbiological Criteria)

Os critérios microbiológicos devem incluir informações a respeito do alimento em questão, o plano de amostragem, os métodos de análise e os limites microbiológicos a serem atingidos. Critérios microbiológicos tradicionais destinam-se à análise de uma partida ou lote de alimentos, visando rejeição ou aprovação, especialmente em situações em que não há informações sobre as condições de processamento. Ao contrário, FSO e PO são níveis máximos permitidos e não especificam os detalhes necessários para análise. Entretanto, em certas circunstâncias, os critérios microbiológicos podem estar baseados em POs quando a análise do alimento é a maneira de se verificar a presença de microrganismos específicos. A amostragem pode ser feita de várias formas (por exemplo, análise de lotes, análise dos controles de processo), mas todas elas comparam os resultados obtidos com um limite pré-estabelecido, como por exemplo, número de microrganismos.

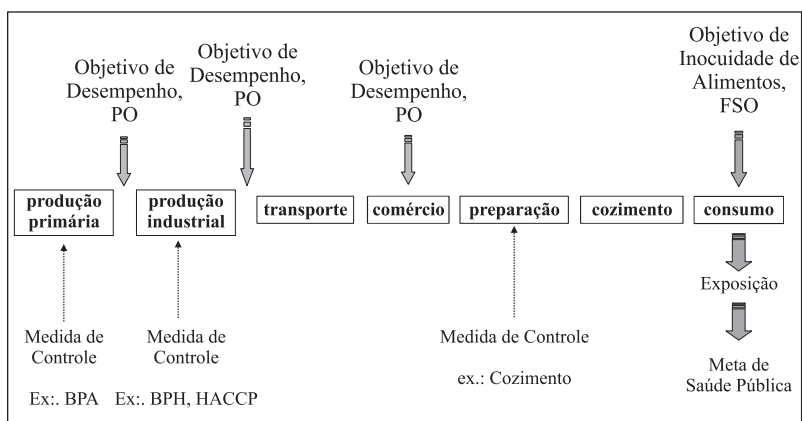


Figura 1. Modelo de cadeia produtiva mostrando a posição de um Objetivo de Inocuidade de Alimentos e dos Objetivos de Desempenho derivados.

7. Responsabilidade pelo estabelecimento de um FSO

A decisão se e quando um FSO deve ser usado é de responsabilidade dos governos. Tradicionalmente, o papel dos governos tem sido decidir o que é aceitável em termos de inocuidade de alimentos, mas a expressão do número e/ou frequência de um perigo (por ex, bactérias e toxinas) em um alimento no momento do consumo (o FSO) é uma novidade. Ao decidir qual deve ser um FSO, os governos consultam especialistas em doenças de origem alimentar, em microbiologia de alimentos e em processamento de alimentos, e demais interes-

sados. Algumas vezes uma reação rápida pode ser necessária e, nesse caso, uma decisão depende de uma consulta imediata a um painel de especialistas. Nesses casos, o Acordo Sanitário e Fitossanitário exige que os valores de FSO sejam considerados provisórios.

FSOs devem ser estabelecidos apenas quando tiverem algum impacto na saúde pública e, conseqüentemente, não é necessário estabelecer FSOs para todos os alimentos. O entendimento de quais perigos são importantes em quais alimentos, a previsão de problemas futuros relacionados com inocuidade dos alimentos e, mais importante, o desenvolvimento de procedimentos para o processamento e produção de alimentos de forma a prevenir a ocorrência de doenças de origem alimentar, são os principais objetivos das pesquisas na área de microbiologia de alimentos realizadas nas universidades e indústrias. Os especialistas nessas áreas podem auxiliar os governos no estabelecimento de FSOs plausíveis.

8. Estabelecimento de um PO

Estabelecido um FSO, o PO pode ser obtido voltando à cadeia produtiva, considerando as alterações que podem ocorrer no nível ou na frequência do perigo (por exemplo, bactérias patogênicas) entre o ponto em que o PO é estabelecido e o momento do consumo. O PO pode ser mais rígido do que o FSO, quando pode haver contaminação ou multiplicação microbiana durante a distribuição, preparação, armazenamento e uso de um alimento em particular. Por outro lado, o PO pode ser mais tolerante que o FSO quando, por exemplo, o alimento necessitar de cozimento antes do consumo. Os POs podem ser estabelecidos pelo governo ou pela indústria. Devido à diversidade das indústrias, os governos podem estabelecer os POs que estejam de acordo com os FSOs no momento do consumo. Os governos podem também estabelecer POs na ausência de FSOs ou nos casos em que alimentos crus podem ser fontes de contaminação cruzada, como descrito anteriormente. POs podem ser estabelecidos em uma ou mais etapas da cadeia produtiva onde medidas de controle podem e devem ser aplicadas de forma a prevenir as doenças de origem alimentar, como por exemplo, nas etapas em que é importante que a contaminação do alimento esteja abaixo de um determinado nível. POs, tal como qualquer outro limite microbiológico para produtos acabados, devem levar em consideração o nível inicial do perigo antes do processamento, e também o possível aumento deste nível até o momento do consumo. Essas abordagens têm sido fundamentais durante décadas para o processamento seguro de alimentos, e não mudarão com a introdução e a implementação de FSOs ou POs. Na verdade, FSO e PO são ferramentas adicionais que a indústria pode usar para produzir alimentos inócuos.

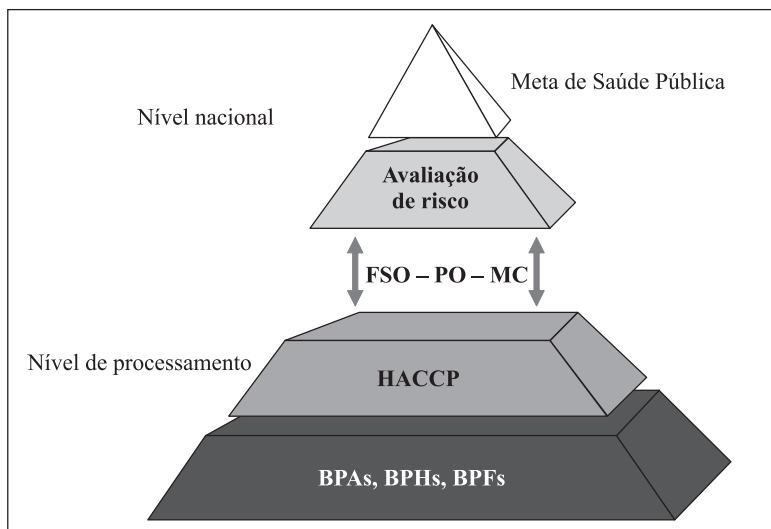


Figura 2. FSOs e POs são formas de comunicação de metas de saúde pública a serem atingidas por processadores de alimentos aplicando Boas Práticas e HACCP. A indústria também pode estabelecer os POs para assegurar que os FSOs sejam atingidos.

9. Responsabilidade pelo cumprimento do FSO

Diversos negócios ao longo da cadeia produtiva de alimentos são responsáveis pela comercialização de alimentos que não causem dano ao consumidor quando usados na forma recomendada. Essa responsabilidade não muda com a introdução dos conceitos de FSO e PO. Na verdade, o uso de FSOs e POs faz com que os profissionais da área de alimentos envolvidos nas diferentes etapas da cadeia produtiva tenham mais conhecimento de seu papel nessa responsabilidade. Governos ou terceiras partes podem acessar programas, como boas práticas e HACCP, para confirmar a probabilidade dos alimentos atenderem os FSOs. Isso pode e será estendido para além das fronteiras, pois alguns países poderão exigir que os produtos importados sejam produzidos sob programas de gestão da inocuidade de alimentos baseados em Boas Práticas e HACCP.

10. Atingindo o FSO

Considerando que o FSO é o nível máximo de um perigo no momento do consumo, esse nível é, quase sempre, baixo e, por isso, impossível de

mensurar na maioria dos casos. Em alguns casos, o atendimento de um PO em algum ponto da cadeia produtiva pode ser verificado através de análise microbiológica. Entretanto, na maioria dos casos, as evidências confiáveis de que POs e, conseqüentemente FSOs, são atingidos serão obtidas através de validação de medidas de controle, verificação dos resultados de monitoramento dos pontos críticos de controle, além de auditorias dos sistemas de boas práticas e HACCP. Critérios microbiológicos podem ser derivados de FSOs e POs, quando esses níveis estão disponíveis. Quando esses níveis não estão estabelecidos, podem ser criados critérios microbiológicos apropriados. A ICMSF (2000) oferece orientação para o estabelecimento de critérios microbiológicos.

11. Nem todos os FSO são possíveis

Ao estabelecer FSOs, os governos devem determinar, através de discussões com especialistas e comerciantes, quais valores de FSO são razoáveis. Em alguns casos, pode ocorrer que um FSO estabelecido não é possível de ser alcançado na prática, e um governo poderá optar pelo estabelecimento de um FSO menos rigoroso. Um FSO estabelecido dessa forma deve ser temporário até que melhorias no processamento do produto tornem possível o estabelecimento de um FSO mais rigoroso. Uma alternativa é manter o FSO mais rigoroso e estabelecer um prazo para que o processamento seja modificado de forma a atingir esse FSO. No primeiro caso, consumidores devem ser informados sobre o risco associado ao consumo desse alimento. Uma abordagem alternativa é o banimento do produto, como por exemplo, o banimento de tecidos bovinos de alto risco (medula espinhal, amígdalas, gânglios) comercializados para consumo humano devido à impossibilidade de se detectar e/ou eliminar a encefalopatia espongiforme bovina (mal da vaca louca).

12. Conclusões

FSOs e POs são conceitos novos, introduzidos com o objetivo de auxiliar o governo e as indústrias na comunicação e atendimento das metas de saúde pública. Essas ferramentas são complementares aos programas existentes de boas práticas de higiene, boas práticas de fabricação e HACCP, que são as vias pelas quais os níveis de POs e FSOs serão atingidos. Assim, FSOs e POs não substituem, mas apóiam-se em práticas e conceitos existentes de inocuidade de alimentos.

13. Leitura complementar

- Cole, M.B. ;Tompkin, R. B. (2005) Microbiological Performance objectives and criteria. In: Improving the safety of fresh meat. Sofos, J, (ed) Woodhead Publishing Ltd., Cambridge, England.
- FAO (2003). Assuring food safety and quality – Guidelines to strengthening national food control systems. FAO Food and Nutrition paper number 76. ISSN 0254-4725
- Food Control (2005) Volume 16, Issue 9, pages 775-832. Impact of Food Safety Objectives on Microbiological Food Safety Management. Proceedings of a workshop held on 9-11 April 2003, Marseille, France.
- ICMSF (2002) Microorganisms in Foods 7. Microbiological Testing in Food Safety Management. Kluwer Academic/ Plenum Publishers, New York, USA.
- ILSI-EUROPE (1998) Food Safety Management Tools. ISBN 1-57881-034-5
- JEMRA (2005) Training and technology transfer. http://www.fao.org/es/esn/jemra/transfer_en.stm

