



## Food defense e publicly available specification 96/2017: releitura e importância para a cadeia de alimentos de origem animal brasileira

Luciana Giacometti Cavalheiro<sup>1</sup>, Flávia Giacometti Cavalheiro<sup>2</sup>, Vera Letticie de Azevedo Ruiz<sup>3</sup> e Marta Mitsui Kushida<sup>4</sup>

O Brasil possui considerável importância no cenário global da cadeia de alimentos de origem animal, sendo esta influenciada pela situação política, econômica e social do país. Neste contexto, iniciativas para defesa dos alimentos com base em requisitos internacionais se fazem necessárias para garantir competitividade estratégica em relação aos demais mercados e a saúde de seus consumidores. Atualmente, o Publicly Available Specification (PAS) 96 do governo inglês é uma referência por sua objetividade e simplicidade no tema, com a finalidade de garantir a segurança dos alimentos contra possíveis ataques intencionais. Entretanto, a indústria de alimentos de origem animal apresenta desafios proporcionais à sua complexidade demonstrando a relevância do tema. Este artigo tem o objetivo de apresentar uma releitura do PAS, direcionamentos para implementação de programa de Food Defense com base no documento e sua importância para a cadeia de alimentos de origem animal brasileira.

**Palavras-chave:** Segurança dos alimentos; Defesa dos alimentos; Proteína animal; Produção de alimentos.

## Food defense and publicly available specification 96/2017: review and importance in the brazilian animal food chain

Brazil has shown importance in global animal food chain scenario, which is also influenced by country's political, economic and social situation. In this context, Food Defense initiatives based on international requirements are necessary to ensure strategic competitiveness related to other markets and consumers' health. Currently, the English government's Publicly Available Specification (PAS) 96 is a reference regarding its objectivity and simplicity in the theme, which the purpose is ensuring food safety against possible intentional attacks. However, the animal food industry presents proportional challenges due its complexity, demonstrating the relevance of a Food Defense program. This article aims to present a reinterpretation of PAS, guidelines for implementing a Food Defense program based on this document and its importance in Brazilian animal food chain.

**Keywords:** Food safety; Food defense; Animal protein; Food production.

---

<sup>1</sup> Mestranda do Programa de Pós-graduação em Gestão e Inovação na Indústria Animal – Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Universidade de São Paulo (USP), Brasil. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7247-3160>. Endereço para correspondência: Departamento de Medicina Veterinária - Avenida Duque de Caxias Norte, 225, Jardim Elite - Pirassununga (SP), Brasil. Tel: +55 16 981691133. E-mail: [lucianagiacometti@gmail.com](mailto:lucianagiacometti@gmail.com).

<sup>2</sup> Mestre em Tecnologia de Alimentos, Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade Estadual de Campinas, Brasil. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-7031-0600>

<sup>3</sup> Prof. Dra. Departamento de Medicina Veterinária, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Universidade de São Paulo (USP), Brasil. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6983-8923>

<sup>4</sup> Prof. Dra. Departamento de Engenharia de Alimentos, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA), Universidade de São Paulo (USP), Brasil. ID ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2083-5083>

Submetido em: 04/10/2020

Aceito em: 01/02/2021

## INTRODUÇÃO

O Brasil é atualmente um dos maiores competidores no mercado global de alimentos de origem animal. É a nona maior economia mundial [1], com grande representatividade vinda do setor agropecuário [2]. Neste setor, o país se destaca como maior produtor de carne bovina e de frango do mundo, e quarto de carne suína [3].

Neste contexto, iniciativas para garantir a segurança dos alimentos com base em requisitos internacionais tornam-se necessárias com intuito de preservar sua competitividade estratégica em relação aos demais mercados. Dentre tais iniciativas, a defesa dos alimentos (*Food Defense*) configura-se uma das mais importantes na atualidade.

*Food Defense* é o termo empregado para prevenção e tratativa de desvios relacionados à contaminação maliciosa intencional da cadeia de alimentos e bebidas [4]. A preocupação de governos em relação ao tema é recente, principalmente pela modernização agroindustrial, produção de alimentos em larga escala, eficiência logística com distribuição global e riscos de ameaças terroristas [5].

A Organização Mundial da Saúde reconhece a contaminação de alimentos de forma intencional como uma das maiores ameaças à saúde do século 21, podendo o alimento ser utilizado como instrumento para ataques terroristas [6].

Sua importância é reconhecida ao tornar-se requisito em normas de certificadoras globais como *International Featured Standards* (IFS), *British Retail Consortium* (BRC) e *Food Safety System Certification 22000* (FSSC), bem como em estratégias governamentais como as adotadas pelo *Food and Drug Administration* (FDA), órgão americano responsável por controlar e regulamentar a produção de alimentos e medicamentos nos Estados Unidos. Além disso, o tema apresentou-se como pauta de discussões da *Global Food Safety Initiative* (GFSI) [4, 7, 8].

Dentre estes documentos considerados referência, o PAS 96 (*Publicly Available Specification*): guia publicado pelo governo inglês para proteger e defender alimentos e bebidas de ataques deliberados, é um dos mais atuais e esclarecedores em relação aos conceitos e metodologia de implantação de *Food Defense* [9].

Apesar da relevância do tema para fortalecimento da cadeia de alimentos, poucos países estabeleceram os princípios de *Food Defense* como requisito legal, inclusive o Brasil [10]. Além disso, devido à sua complexidade e dimensão, a cadeia de alimentos de origem animal brasileira apresenta diversos fatores afirmando a importância da implementação de programas de *Food Defense*.

Este trabalho visa apresentar uma releitura do PAS 96 de 2017, proporcionar direcionamentos para implementação de programa de *Food Defense* com base neste documento e elucidar sua importância para a cadeia de alimentos de origem animal brasileira.

## RELEITURA PAS 96

O PAS 96 de 2017 é um guia publicado pela Instituição Britânica de Padrões (BSI), em parceria com a Agência de Normas Alimentares e o Departamento de Meio Ambiente, Alimentação e Assuntos Rurais, ambos órgãos britânicos. O documento apresenta orientação às empresas de alimentos e bebidas na identificação de ameaças a possíveis ataques que possam comprometer a segurança dos alimentos e a saúde dos consumidores, contemplando a implantação de: métodos de controle para proteção de alimentos; cadeia e estrutura para mitigação de ataques maliciosos que possam levar à contaminação; terrorismo; falhas de suprimento ou danos à marca do negócio minimizando suas chances de ocorrência e mitigar suas consequências.

O documento descreve a Análise de Ameaças e Pontos Críticos de Controle (AAPCC),

mais conhecida por sua sigla em inglês TACCP (*Threat Analysis and Critical Control Point*) como ferramenta principal na sistemática de gerenciamento de riscos. Esta, por sua vez, é feita por meio de avaliação de ameaças e implementação de controles para matérias-primas, embalagens, produtos acabados, processos, instalações e equipamentos, reservatórios de água, acesso de pessoas, redes de distribuição e sistemas de comercialização. Esta análise é complementar à Análise de Perigos de Pontos Críticos de Controle (APPCC), ou do inglês *Hazard Analysis and Critical Control Point* (HACCP), visto que o APPCC aborda os perigos microbiológicos, físico e químicos inerentes ao processo produtivo. Estes podem causar perda ou danos aos clientes ou consumidores a partir de eventos de ocorrência acidental ou natural, consequentes de negligência ou ignorância dos funcionários envolvidos no processo produtivo.

O AAPCC é complementar ao APPCC por tratar de ameaças, ao invés dos perigos, sendo as ameaças que podem causar perdas ou danos aos clientes ou consumidores a partir de ações de pessoas mal-intencionadas.

Outros conceitos abordados no documento britânico são os de *Food Fraud* (fraude de alimentos), *Food Defense* (defesa dos alimentos) e *Food Protection* (proteção dos alimentos).

*Food Defense* são considerados os procedimentos adotados para garantir a segurança de alimentos e bebidas de toda a cadeia de produção, para mitigação de ataques maliciosos ou ideologicamente motivados, que podem ocasionar contaminação ou falha na cadeia de suprimentos. Já *Food Protection* são procedimentos adotados com o intuito de detectar e deter ataques fraudulentos, a partir de *Food Fraud*, considerando atos de desonestidade ou omissão, com o intuito de ganho financeiro ou perda ao próximo.

Estes conceitos são bem tênues entre si, sendo necessária a análise da ameaça e do caso em si, para constatação da terminologia adequada a ser utilizada. Por exemplo, uma adulteração economicamente motivada, considerada uma fraude, pode também comprometer a saúde de consumidores, sendo o ideal neste caso empregar-se

procedimentos de *Food Defense* para combater uma *Food Fraud*.

Podemos citar como exemplo o famoso caso de fraude em leite para bebês, ocorrido na China em 2008, considerado um dos maiores de contaminação de alimentos do mundo. Nele, melamina foi adicionada ao leite como fonte de nitrogênio, com o objetivo de aumentar seu teor de proteína. A substância em doses elevadas ocasiona cálculos e falência renal. O caso resultou em 300.000 bebês hospitalizados e 6 mortes após o consumo do produto, demonstrando a importância da proteção de todo sistema produtivo de alimentos [11].

Para iniciar uma análise das ameaças, deve-se compreender os seis tipos sinalizados pelo PAS: adulteração economicamente motivada, contaminação maliciosa, extorsão, espionagem, falsificação e crime cibernético. Elas podem ser diferenciadas pela intenção do agressor, pela relação entre a ação e o negócio (interna ou externa) e abrangência das consequências.

A adulteração economicamente motivada (AEM) é realizada por um agente interno, com o intuito de gerar ganhos financeiros à instituição, porém sem pretensão alguma de exposição ao público ou de ferir a integridade física do consumidor. Mesmo sem a intenção, esta poderá comprometer a saúde pública pela adulteração, como no caso da melamina anteriormente citado. Em outros casos, o risco de dano à saúde do consumidor pode não ser considerável, porém este é lesado financeiramente, como na venda de um hambúrguer rotulado como constituído apenas de carne bovina, mas que também apresenta proteína suína (de menor custo) em sua formulação. Outros exemplos que podem ser mencionados são a venda de carne de frango com percentual de água acima dos limites aceitáveis, aumentando assim o preço final do produto, ou a venda de queijo de búfala, substituindo-se o leite de búfala por leite de vaca, para diminuição do custo de produção.

Além da adulteração economicamente motivada, temos a contaminação maliciosa. Esta visa prejudicar o outro através de doença ou até morte e, diferente da AEM, visa a exposição pública. Nos Estados Unidos, o maior caso de contaminação maliciosa registrado ocorreu em 1984 na cidade de

The Dalles, no estado do Oregon, por um grupo religioso com intenção de incapacitar os cidadãos a comparecerem às urnas, e assim influenciar a eleição municipal da cidade. Os alimentos foram contaminados com amostras contendo *Salmonella typhimurium* em 10 restaurantes, as quais foram preparadas em laboratório clandestino [12].

Por sua vez, a extorsão é realizada geralmente por indivíduo ou grupo com conhecimento técnico e acesso ao processo, com o propósito de obter dinheiro da instituição vítima. Empresas com marcas de apelo afetivo, como de alimentos para crianças, são as mais propensas a serem extorquidas por estes criminosos. Assim como na contaminação maliciosa, há o intuito de expor à mídia e ao público a ação realizada para atingir seu objetivo. Um caso de extorsão na indústria de alimentos pode ocorrer quando, por exemplo, um fiscal identifica um desvio na linha de produção e, para não levar o caso à público, exige dinheiro em troca de seu silêncio.

A falsificação, assim como a AEM, objetiva o ganho financeiro, porém é realizada por uma organização à parte da instituição vitimizada. Baseia-se na venda de produtos de qualidade inferior de marcas reconhecidas, buscando-se postergar ao máximo a detecção da falsificação e dificultar investigações. Esta ameaça torna-se um risco para o consumidor, pois durante sua produção não são preconizados todos os processos de garantia de segurança do alimento. O caso mais comum no mercado é a venda de pescado de menor valor por um pescado nobre. Segundo o Ministério da Agricultura e Abastecimento do Brasil, o pescado é o alimento mais fraudado do mundo [13]. Em uma operação realizada em dezesseis estados do Brasil pelo mesmo órgão, identificou-se como falsos 11% dos pescados coletados, vendidos como outro tipo mais nobre [14].

As últimas ameaças descritas pelo PAS 96 de 2017 são mais recentes e ainda pouco difundidas na indústria: a espionagem e o crime cibernético. Ambas são conduzidas por profissionais com conhecimento técnico para acessar informações estratégicas ou adulterá-las para gerar prejuízo.

A espionagem busca acessar informações de propriedade intelectual dos competidores para

obtenção de vantagem comercial, como no caso de uma empresa acessar informações de outra concorrente sobre os novos produtos por esta a serem desenvolvidos. Porém, por escasso conhecimento técnico em segurança dos alimentos e/ou avidez de lançar antecipadamente o produto no mercado, a corporação que usufruiu da espionagem poderá também colocar em risco a saúde do consumidor. Por exemplo: uma empresa tem acesso à informação de que a concorrente desenvolverá um novo sabor de lasanha de carne. Para obter vantagem competitiva, a empresa concorrente desenvolve às pressas também um novo produto, sem levar em consideração as características físico-químicas ideais do molho. Porém, após o lançamento, muitos clientes relatam queimaduras ao abrir a embalagem após aquecimento, descobrindo-se assim que havia no molho um percentual de água superior ao máximo permitido.

No caso dos crimes cibernéticos, cada vez mais a tecnologia e integração digital é aplicada na indústria de alimentos. Todas as informações de processos e produtos estão alocadas em nuvem de dados, e qualquer acesso malicioso poderá comprometer uma tomada de decisão. Por exemplo, com o advento da indústria 4.0, na qual é empregada automação e tecnologia da informação na produção industrial, o controle de temperaturas é inteiramente realizado por meios digitais. Um criminoso cibernético pode acessar as informações de temperatura e alterá-las, comprometendo a qualidade dos alimentos produzidos, assim como a saúde dos consumidores.

Para identificarmos as possíveis ameaças à indústria, é fundamental entender os possíveis agentes agressores, suas intenções e motivações. Outros aspectos levados em consideração são o nível de conhecimento técnico dos processos, permissões de acesso e facilidade de se concretizar um ataque. São considerados sete tipos diferentes de agressores: extorsionista, oportunista, extremista, indivíduo irracional, indivíduo injustiçado, criminoso profissional e criminoso cibernético.

O extorsionista visa ganho financeiro, e na grande maioria busca não ser identificado, atuando sozinho e motivados pelo dinheiro. Sua vítima normalmente será uma instituição de renome e preocupada acerca da opinião pública. Um caso

possível na indústria de alimentos seria um funcionário que contamine um lote específico de produto, exigindo dinheiro em troca da informação de qual lote foi contaminado.

O oportunista, além de possuir conhecimento técnico, também tem acesso ao processo. Porém, quando controles são aplicados, normalmente se sentem desencorajados a atuar, e realizarão o ataque apenas se houver a oportunidade. Podemos considerar neste caso o cenário de um fornecedor que oportunamente vê a possibilidade de substituir uma matéria prima por outra mais barata. Caso a adulteração não seja identificada pelo cliente, será estimulado a continuar com o desvio.

De outra maneira, o extremista pode possuir um forte propósito de causar o mal, até mesmo a morte, a ponto de distorcer conceitos, perder a visão do todo, não medindo esforços para tornar a ameaça ainda mais forte. Diferente dos outros agentes, este possui interesse em torná-lo público. Desestimulam-se caso percebam que o ato poderá não ser bem-sucedido, mas consideram irrelevante o risco de serem identificados após o evento. Podem trabalhar de forma solitária ou organizados em grupo.

Por sua vez, o indivíduo irracional não possui motivos lógicos para os atos. Suas prioridades e preocupações são distorcidas, sem consciência das consequências de seus atos. São pessoas com desvios mentais ou crianças, por exemplo. São descobertos facilmente, pois não usam de artifícios para ocultar suas ações. Um caso emblemático ocorreu em uma escola na cidade de Jundiaí, durante o intervalo: enquanto as crianças compartilhavam o lanche, uma das crianças colocou, escondida, variados medicamentos na garrafa de suco e deu para as demais tomarem. Oito crianças foram hospitalizadas, apresentando sonolência e mal-estar, e ao fim do dia receberam alta <sup>[15]</sup>.

O indivíduo injustiçado normalmente é uma pessoa interna à organização, a qual acredita que esta foi injusta com ele de alguma maneira. Pode ser desde um atual ou ex-funcionário, com conhecimento técnico e acesso ao processo de produção, até um fornecedor ou consumidor. Seu principal objetivo é obter vingança. Normalmente o indivíduo atua sozinho, buscando embarço e perda financeira à organização, ao invés de dano ou morte ao público.

Mais um possível agente agressor é o criminoso profissional. Este considera ataques a alimentos um crime fácil por se tratar de algo simples, com perspectivas de ganhos financeiros e pouca chance de ser identificado como responsável.

O criminoso cibernético é considerado pelo PAS como um tipo de agressor à parte, porém outros agressores podem atuar via sistemas eletrônicos para atingirem seus objetivos, como o extorsionista, o criminoso profissional, ou até mesmo o indivíduo injustiçado. O objetivo do criminoso cibernético é obter o controle de todas as informações computadorizadas e sistemas de comunicação da organização para acarretar mal funcionamento, roubar, corromper ou destruir o sistema de informações da organização. Sua motivação pode ser criminal, política, financeira ou até mesmo para demonstrar sua habilidade em invadir sistemas.

## **IMPLEMENTAÇÃO DE PROGRAMA DE FOOD DEFENSE NA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**

O PAS, como guia, proporciona direcionamentos à indústria de alimentos sobre o tema de defesa de alimentos, porém para implementação adequada de um sistema de *Food Defense* é necessário avaliar as metodologias vigentes para eleger aquela que mais atende as necessidades da indústria. Duas das ferramentas conhecidas para gestão de ameaças são: *Carver+Shock* e AAPCC (TACCP).

O *Carver+Shock* é um método desenvolvido pela Administração de Alimentos e Drogas (FDA), em conjunto com o Departamento de Agricultura dos Estados Unidos (USDA) <sup>[16]</sup>. Já o AAPCC, como sinalizado anteriormente, é estabelecido pela Instituição Britânica de Padrões (BSI).

No Brasil, por sua complexidade e nível de detalhe durante as análises de ameaças e vulnerabilidades, o *CARVER+Shock* é pouco empregado. Por outro lado, o AAPCC, por sua simplicidade e objetividade, pode ser utilizado como referência na indústria de alimentos. Isso acontece pelo fato do tema *Food Defense* ser considerado relativamente novo. Artigos e referências relacionados começaram a surgir após o ano de 2001,

quando a preocupação mundial com terrorismo se tornou real em decorrência dos ataques de 11 de setembro em Nova York [17].

O AAPCC tem o objetivo de: 1. reduzir a probabilidade e os impactos de um possível ataque; 2. proteger a reputação da organização, assegurar aos consumidores e cliente que medidas estão sendo adotadas para proteção dos alimentos; 3. satisfazer as expectativas internacionais e suportar parceiros; 4. demonstrar todas as precauções adotadas.

Um time multidisciplinar deve ser conduzido para avaliar todas as ameaças e identificar as vulnerabilidades do sistema, considerando tanto o produto quanto processo. Este time deve se questionar sobre os possíveis agressores, pontos de fácil acesso que estes poderiam beneficiar-se e quais medidas poderiam detê-los ou identificá-los. A avaliação das ameaças deve ser feita de acordo com o produto, as instalações, a organização em si e o sistema de informação disponível. No caso da avaliação do produto, deve-se questionar se houve acréscimo nos custos da matéria prima utilizada, se ocorreu um aumento repentino de demanda, se este produto pode ser utilizado como matéria prima de outros ou se possui algum significado religioso, ético ou moral para um grupo de pessoas.

Na avaliação das instalações, é importante considerar se esta é localizada em região politicamente ou socialmente sensível, se possui fácil acesso à população, se algum funcionário possui razões para sentir-se injustiçado ou se muitas pessoas trabalham no mesmo local.

Para a instituição, avalia-se os acordos vigentes com seus clientes e se seus países estão sob algum tipo de conflito internacional, se o gestor da companhia é publicamente exposto, ou se suas marcas representam mensagens controversas a um grupo específico de pessoas. Já para os sistemas de informações, avalia-se sinais de ataque cibernético, supervisão do movimento de dados e controles de acesso.

De outra maneira, a identificação das vulnerabilidades levará em consideração cada ameaça identificada, como por exemplo para uma contaminação maliciosa. Também visa confirmar se as auditorias estão sendo realizadas, se há lacres nos

lotes de produtos ou se existem funcionários propensos a grupos extremistas.

Após a análise de ameaças e identificação das vulnerabilidades, é necessário priorizar as ações a serem tomadas de acordo com a propensão do ataque e o seu possível impacto, e estabelecer os controles críticos com monitoramento.

Todas as vezes que ataques nos monitoramentos forem identificados, ou ocorrerem mudanças no processo de produção e/ou publicação de novas políticas internas/externas à organização, deve-se realizar a atualização do AAPCC.

Por fim, é imprescindível a constituição de um comitê para caso ocorra um ataque, com o objetivo de: minimizar as perdas à organização e os danos aos clientes/consumidores; obter suporte do público e prevenir recorrências; identificar os agressores e colaborar com as autoridades durante as investigações.

## **FOOD DEFENSE NA CADEIA DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL BRASILEIRA**

A indústria de alimentos no Brasil possui cerca de 37 mil estabelecimentos, empregando mais de 1,6 milhões de pessoas [18]. O setor com maior representatividade é o de alimentos derivados de carnes, com R\$ 168,2 bilhões de faturamento em 2019 [19].

Em uma cadeia com tais proporções e diversidade de processos de produção, torna-se desafiador a implementação de estratégias padronizadas para cumprimento de requisitos internacionais de segurança dos alimentos.

Atualmente no Brasil já é estabelecido em legislação a implementação de programas de autocontrole para identificar, avaliar e controlar perigos significativos à inocuidade de alimentos de origem animal [20]. Por outro lado, ainda não é requisito legal a implementação de programa de *Food Defense*, com intuito de identificar, avaliar e controlar possíveis ataques aos alimentos. A tendência no futuro é, com base em requisitos internacionais, o programa ser contemplado entre um dos programas de autocontrole legais obrigatórios.

O AAPCC é um caminho para as empresas que desejam se proteger contra ataques maliciosos. Pela experiência de algumas companhias do setor, quando houver tal implementação, é importante iniciá-la de maneira clara, simples e de fácil comunicação dos objetivos e controles necessários. O ideal é primeiro estabelecer os controles mais críticos através de priorização, com base na probabilidade e impacto do possível ataque. Sem a priorização, a indústria pode fadar o método ao insucesso e descrédito, caso estabeleça o programa em todos os setores de uma só vez, ou de maneira súbita.

Por outro lado, pelo fato da maioria do faturamento da indústria de alimentos brasileira ser proveniente de exportações [18], faz-se necessária a adoção de medidas com base em requisitos internacionais, estimulando o setor interno a aumentar seus níveis de qualidade e proteção aos consumidores e clientes.

No Brasil, o que se percebe no setor é a adoção de programas de *Food Defense* desenvolvidos internamente pelas empresas, baseados na metodologia AAPCC e guias como o PAS, e validados através de auditorias por certificadoras como IFS e BRC. Dessa maneira, as empresas assumem responsabilidade em relação ao tema e promovem seu sistema a nível internacional.

A indústria de produtos de origem animal, principalmente cárneos, pode ser considerada uma das menos automatizadas. No Brasil, são empregados cerca de 1 robô para cada 10 mil funcionários em frigoríficos. Já em países com plantas mais automatizadas são empregados de 300 a 830 robôs para funções operacionais [21].

Existe forte tendência para que a mão de obra seja substituída por robôs até 2040, porém diversas atividades como inspeção, preparação de carcaças, separação de cortes e acondicionamento em embalagens dependerá de mão de obra humana [21]. Quanto maior a adoção de funcionários em contato direto ou indireto com o alimento, maiores os riscos potenciais de um ataque malicioso. A corrupção é outro ponto que impacta a segurança dos alimentos e as organizações no Brasil. De acordo com dados da ONU, o país perde cerca de R\$ 200 bilhões por ano em esquemas de corrupção [22]. Em uma escala de 0

a 100, onde 0 é altamente corrupto e 100 é muito ético, o Brasil apresenta nota 35, considerado como nível alto [23].

Outro ponto agravante é relacionado à impunidade, representado pelo percentual de homicídios investigados e solucionados no país. No Brasil, esta taxa é baixíssima, podendo chegar apenas a 10% em alguns estados, enquanto outros países - como Estados Unidos e Reino Unido - apresentam cerca de 60% [24]. Países com altos níveis de corrupção, alta impunidade e baixa elucidação de crimes relacionados à vida tornam-se um ambiente favorável aos crimes de menor impacto, como falsificação, extorsão ou ataque malicioso.

Adicionalmente, o país transita por uma crise política, econômica, social e ambiental [25]. Neste cenário de dificuldade, organizações e pessoas podem tender a desvios para garantir sustentabilidade dos negócios, ou simplesmente aproveitarem uma situação adversa, para atentar contra uma organização a qual estão insatisfeitos.

Nos casos de ataques com intuito de atrair opinião pública, como uma contaminação maliciosa realizada por um extremista ou um indivíduo injustiçado, a mídia (tradicional ou sociais) são o meio pelo qual estes acessam o público. A mídia tradicional - como revistas, jornais, emissoras de rádio - nestes casos, possui papel fundamental de comunicar a população sem alarmá-la, com consciência das consequências para o negócio impactado, bem como para com sua cadeia de suprimentos e funcionários. Entretanto, não raramente emissoras priorizam a alta audiência em relação à veracidade dos fatos ou o compromisso de relatar de maneira imparcial as notícias, e divulgam informações incorretas sobre o evento [26]. Quando uma denúncia ascende à mídia e reverbera entre os formadores de opinião, provocando reações em cadeia, caracteriza-se o escândalo midiático. Frequentemente, tais eventos podem chegar ao ponto de descontrole sobre aquelas informações que são ou não realmente verdadeiras [27].

Um caso emblemático de escândalo midiático relacionado à segurança dos alimentos ocorreu no Brasil, em 2017, com a operação carne fraca deflagrada pela Polícia Federal (PF). A investigação foi realizada em cerca de 30 frigoríficos

do país, através de depoimentos e escutas telefônicas, nas quais afirmava-se que funcionários das empresas ofereciam propina por certificados de qualidade adulterados [28]. Assim, em cerca de 24 horas, dez países – inclusive China e Hong Kong, maiores compradores da carne do Brasil – suspenderam suas importações [29].

A operação foi conturbada, com erros de divulgação das informações decorrentes de falhas de interpretação e ignorância do processo por parte dos investigadores. Alegou-se, por exemplo, que algumas empresas adicionavam papelão à carne, sendo esta afirmação esclarecida posteriormente se tratando da embalagem do produto e não seu conteúdo [28, 30]. Além disso, a revelação da PF na época não apresentou com clareza a qual empresa específica cada um dos casos estava relacionado [29], induzindo o público à falsas interpretações e generalizações das companhias do setor. O impacto à cadeia de alimentos foi avassalador.

Segundo o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), o valor médio diário das exportações de carne do Brasil caiu de US\$ 62,2 milhões para US\$ 50,5 milhões na semana seguinte à deflagração (queda de 19%) [31]. O Brasil sofreu queda de 40% nos volumes exportados entre os meses de março e maio de 2017, o que corresponde à redução de 150 mil toneladas exportadas. O resultado financeiro de uma das maiores empresas brasileiras do setor de alimentos cárneos apresentou prejuízos de 1 bilhão de reais no ano de 2017, e de 4,4 bilhões de reais em 2018[32].

O ocorrido foi um divisor de águas na gestão de segurança dos alimentos no país, e deflagrou a necessidade de implantação urgente de estratégias de *Food Defense*, bem como a formação de comitês de riscos na indústria de alimentos de origem animal para garantir o que já era preconizado no PAS 96.

## CONCLUSÃO

A cadeia de alimentos de origem animal brasileira apresenta significativa relevância no cenário econômico mundial. Apóia-se em requisitos internacionais e processos robustos, que permitem sua competitividade, porém não está a salvo de

possíveis ataques. As condições políticas, sociais, econômicas de um país impactam diretamente a indústria, sendo imprescindível a implementação de estratégias para reforçar a segurança dos alimentos, através de análise de possíveis ameaças e identificação de vulnerabilidades. A implementação de um comitê de gestão para defini-las e implementá-las é essencial, visando também a condução de investigações quando necessário.

Os artigos científicos sobre defesa de alimentos são limitados, tornando o PAS 96 uma das poucas referências para aqueles que buscam diretrizes claras e simples. Devido sua relevância no contexto geral, o tema deve ser prioridade entre o meio acadêmico para estudos e análises mais aprofundados.

## REFERÊNCIAS

- [1] International Monetary Funding. IMF Data Mapper, 2018 [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: <https://www.imf.org/external/datamapper/NGDPD@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOORLD>.
- [2] IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Tabela Completa de Contas Nacionais Trimestrais, 2019 [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/contas-nacionais/9300-contas-nacionais-trimestrais.html?edicao=20920&t=downloads>.
- [3] USDA - United States Department of Agriculture. Livestock and Poultry: World Markets and Trade, 2019 [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: [https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock\\_poultry.pdf](https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf).
- [4] GFSI – Global Food Safety Initiative. GFSI Guidance Document, 2013. 6 Ed. [acesso em 10 de setembro 2020]. Disponível em: <https://www.mccain.com/media/1407/gfsi-guidance-document.pdf>.
- [5] Mitenius N, Kennedy SP., Busta FF. Food Defense. In: FOOD SAFETY MANAGEMENT: MOTARJEMI, Yasmine; LELIEVELD, Huub. Oxford: Elsevier Inc., 2013.
- [6] World Health Organization. World health report, 2007 [acesso em 10 de setembro 2020]. Disponível em: [https://www.who.int/whr/2007/07\\_overview\\_en.pdf](https://www.who.int/whr/2007/07_overview_en.pdf).



- [7] Severino, PRS. Food Defense e a sua relação com as normas IFS V6, BRC V7 e FSSC 22000. Lisboa: Universidade de Lisboa, 2016. Tese de Doutorado.
- [8] USDA - United States Department of Agriculture. Guide to Developing a Food Defense Plan for a Food Processing Plant, 2008 [acesso em 10 de setembro de 2020]. Disponível em: [https://meathaccp.wisc.edu/additional\\_info/assets/Guide%20Food%20Processing.pdf](https://meathaccp.wisc.edu/additional_info/assets/Guide%20Food%20Processing.pdf).
- [9] British Standard Institution. PAS: Guide to protecting and defending food and drink from deliberate attack, 2017 [acesso em 19 de setembro 2019]. Disponível em: [https://www.food.gov.uk/sites/default/files/media/document/pas962017\\_0.pdf](https://www.food.gov.uk/sites/default/files/media/document/pas962017_0.pdf).
- [10] Lopes LO, Silva R, Guimarães JT, Coutinho NM, Castro BG, Pimentel T, et al. Food defense: Perceptions and attitudes of Brazilian dairy companies. *Journal of dairy science*. 2020; 103; 8675-8682.
- [11] Gossner CM, Schlundt J, Ben Embarek P, Hird S, Lo-Fo-Wong D, Beltran JJO, et al. The melamine incident: implications for international food and feed safety. *Environ Health Perspect*. 2009; 117; 1803-1808.
- [12] Torok TJ, Tauxe RV, Wise RP, Livengood JR, Sokolow R, Mauvais S, et al. A Large Community Outbreak of Salmonellosis Caused by Intentional Contamination of Restaurant Salad Bars. *JAMA*. 1997; 278; 389-395.
- [13] Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Ministério proíbe venda de azeite de oliva de seis marcas após descoberta de fraudes [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/ministerio-proibe-venda-de-azeites-de-oliva-de-seis-marcas>.
- [14] Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 11% de amostras de pescados coletadas em operação do Mapa apresentaram inconformidades, 2019 [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/noticias/onze-por-cento-de-amostras-de-pescados-coletadas-em-operacao-do-mapa-apresentaram-inconformidades>.
- [15] Tribuna de Jundiá. Aluna coloca remédio em bebida. Amigos tomam e passam mal, 2019 [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: <https://tribunadejundiai.com.br/educacao/educacao-publica/aluna-coloca-remedio-em-bebida-amigos-tomam-e-passam-mal/>.
- [16] Romero SB. Defesa alimentar (Food Defense): avaliação e aplicação da ferramenta *CARVER+Shock* na indústria do leite no Brasil. Pirassununga: Universidade de São Paulo, 2017. Dissertação de Mestrado.
- [17] Huff AG. Food Defense. *Encyclopedia of Food Chemistry*, V. 1. East Lansing: Elsevier; 2019.
- [18] Associação Brasileira da Indústria de Alimentos. Relatório Anual 2019, 2020 [acesso em 14 de janeiro de 2021]. Disponível em: [https://abia.org.br/downloads/relatorioAnual\\_2020.pdf](https://abia.org.br/downloads/relatorioAnual_2020.pdf).
- [19] Associação Brasileira da Indústria de Alimentos. Faturamento indústria de alimentos, 2020 [acesso em 14 de janeiro de 2021]. Disponível em: <https://www.abia.org.br/vsn/anexos/faturamento2019.pdf>.
- [20] Brasil. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria 46, de 10 de fevereiro de 1998 [acesso em 17 de setembro de 2020]. Disponível em: [https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/PR\\_T\\_046\\_10\\_02\\_1998\\_MANUAL\\_GENERICO\\_DE\\_PROCEDIMENTOS\\_APPCCID-f4POhN0ufV.pdf](https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/Repositorio/PR_T_046_10_02_1998_MANUAL_GENERICO_DE_PROCEDIMENTOS_APPCCID-f4POhN0ufV.pdf).
- [21] Malafaia GC, Dias FRT, Biscola PHN. Tendências para a indústria frigorífica de carne bovina no Brasil. *Boletim Carne EMBRAPA*, 2020 [acesso em 17 de janeiro de 2021]. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/1127144/1/Boletim-CiCarne-31.pdf>.
- [22] Istoe. Brasil perde cerca de R\$ 200 bilhões por ano com corrupção, diz MPF, 2017 [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: <https://istoe.com.br/brasil-perde-cerca-de-r-200-bilhoes-por-ano-com-corrupcao-diz-mpf/>.
- [23] Transparency International. Corruption Perceptions Index, 2018. [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: <https://www.transparency.org/cpi2018>.
- [24] Instituto Sou da Paz. Onde mora a impunidade?, 2019 [acesso em 10 de setembro de 2020]. Disponível em: [http://soudapaz.org/wp-content/uploads/2019/11/Instituto-Sou-da-Paz\\_Onde\\_Mora\\_a\\_Impunidade.pdf](http://soudapaz.org/wp-content/uploads/2019/11/Instituto-Sou-da-Paz_Onde_Mora_a_Impunidade.pdf).
- [25] Instituto Tricontinental de Pesquisa Social. Perspectivas para a economia brasileira em 2019 sob o governo Bolsonaro, 2019 [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: <https://www.brasilefato.com.br/2019/01/07/perspectivas-para-a-economia-brasileira-em-2019-sob-governo-bolsonaro/>.

[26] Wang C. Mídia sensacionalista: A influência dos veículos de comunicação no Direito Penal, 2016. JUSBRASIL [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: <https://carolinewang94.jusbrasil.com.br/artigos/321502995/midia-sensacionalista-a-influencia-dos-veiculos-de-comunicacao-no-direito-penal>.

[27] Azevedo F. Corrupção, mídia e escândalos midiáticos no Brasil. *Em Debate*. 2010; 2; 14-19.

[28] Salomão K. Entenda o que é a Operação Carne Fraca e os impactos para a BRF, 2018. *Exame* [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/negocios/entenda-o-que-e-a-operacao-carne-fraca-e-os-impactos-para-a-brf/>.

[29] Lemos FK, Oshiai JH. A carne fraca no Brasil, 2017. *Pontes*. 2018; 13. [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: <http://www.ictsd.org/bridges-news/pontes/news/a-carne-fraca-no-brasil>.

[30] Bottrel F, Ernesto M. Além do papelão: o que é verdade e mentira na Operação Carne Fraca. Estado de Minas. 2017 [acesso em 2 de outubro de 2020]. Disponível em: [https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2017/03/22/internas\\_economia,856204/alem-do-papelao-o-que-e-verdade-e-mentira-na-operacao-carne-fraca.shtml](https://www.em.com.br/app/noticia/economia/2017/03/22/internas_economia,856204/alem-do-papelao-o-que-e-verdade-e-mentira-na-operacao-carne-fraca.shtml).

[31] Lis L. Média diária de exportação de carnes cai 19% após Operação Carne Fraca. *G1*. 2017 [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/media-diaria-de-exportacao-de-carnes-cai-19-apos-operacao-carne-fraca.ghtml>.

[32] Instituto Assaf. Demonstrações Financeiras das Companhias. 2019 [acesso em 19 de setembro de 2019]. Disponível em: <http://institutoassaf.com.br/indicadores-e-demonstracoes-financeiras/nova-metodologia/demonstracoes-financeiras-das-companhias/>.