



DEFESA DOS ALIMENTOS (*FOOD DEFENSE*): ESTUDO DE CASO EM LATICÍNIO NO RIO DE JANEIRO

Ramon Silva^a, Aline Lima Damasceno Batista^a, Denise Rosane Perdomo Azeredo^a, Erick Almeida Esmerino^b, Adriano Gomes da Cruz^a

^a Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

^b Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ.

RESUMO

Devido os sucessivos acontecimentos terroristas no segmento de alimentos, verificados ao longo de décadas levaram a que, pela primeira vez, emergisse nos EUA o conceito de defesa dos alimentos, cujo objetivo é empregar medidas de controle da contaminação intencional de produtos, onde indivíduos motivados ideologicamente recorrem a agentes (biológicos, químicos, físicos ou radiológicos) com o intuito de propiciar prejuízos às organizações, governos ou à população em geral. A produção mundial de leite é quase inteiramente derivada de bovinos, búfalos, cabras e ovelhas. Atualmente a gestão de risco tem se focado em programas de segurança dos alimentos direcionados à prevenção da contaminação não intencional de alimentos, como micro-organismos patogênicos, perigos físicos ou químicos. Objetivou-se com o presente trabalho verificar a concordância dos entrevistados em relação aos itens contemplados em um programa de *food defense* em um laticínio no Estado do Rio de Janeiro, realizado por meio da distribuição do questionário via correio eletrônico para o laticínio, retorno do laticínio e avaliação estatística da resposta. Das 36 afirmativas, observou-se que 63% e 30% correspondem aos itens 5 (concordo extremamente) e 4 (concordo ligeiramente) sugerindo que embora o laticínio não tenha implementado formalmente uma norma de defesa dos alimentos, existe uma percepção positiva para tal sistema. Sendo assim, conclui-se que existe uma preocupação do laticínio com relação a essa questão, o que indica que sua aplicação formal pode ser facilitada.

Palavras-chave: Defesa alimentar; Segurança dos alimentos; Contaminação intencional.



1 INTRODUÇÃO

A globalização dos comércios e o intercâmbio cada vez mais intenso de matéria prima e alimentos têm vindo a impor às organizações a adoção de sistemas mais eficazes para proteger cada passo que compõe a cadeia produtiva, não só de contaminações acidentais, mas também das intencionais. Diversas indústrias e agências reguladoras têm desenvolvido diferentes ferramentas aceitas e utilizadas globalmente tais como Boas Práticas de Fabricação (BPF) e Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC) com o objetivo de manter a gestão da segurança dos alimentos.

As crescentes preocupações conduziram à emergência de novos conceitos e metodologias como o *Food Defense* ou (Defesa Alimentar), que visa à proteção das organizações, produtos e instalações da contaminação intencional, adulteração e terrorismo alimentar (WHO, 2002). A importância da defesa alimentar é fundamental pelo seu potencial de catástrofe e tendo em vista que a literatura confirma mais de 350 contaminações maliciosas e mais de 169 incidentes de adulterações com a finalidade de ganho econômico (FREDRICKSON, 2014). Ainda que a finalidade da adulteração seja motivada pelo ganho econômico, esta resulta em efeitos prejudiciais para saúde e economia (TAHKAPAA *et al.*, 2015).

A Organização Mundial da Saúde (WHO) identificou a contaminação intencional de alimentos como uma das principais ameaças globais de saúde pública do século XXI (WOH, 2007). A contaminação intencional da cadeia produtivas de alimentos tem o potencial de ocasionar efeitos desastrosos e de longo alcance, incluindo morbidade direta e/ou mortalidade, interrupção da distribuição de alimentos, perda da confiança



do consumidor no governo e no fornecimento de alimentos, insucesso e restrições comerciais e graves efeitos sobre a economia (BUSTA e KENNEDY, 2011).

O consumo de produtos lácteos em geral, tem aumentado nos últimos anos (HEMME, 2016). Diante desse aumento, a prevenção do terrorismo alimentar é a primeira linha de ação para proteção dos alimentos na indústria, propiciando um reforço na gestão de segurança dos alimentos (WHO, 2007). Atualmente, está sendo mais exigido aos grandes fornecedores e produtores o cumprimento de requisitos de qualidade e de segurança dos seus produtos, permitindo que o mercado fique mais amplo gerando exportações a nível nacional e internacional.

Nesse sentido o objetivo deste trabalho foi avaliar os requisitos de defesa de alimentos (*food defense*) em um laticínio no Estado do Rio de Janeiro através de uma lista de verificação com os requisitos de *Food defense* e avaliar de acordo com a Escala de Likert.

2 METODOLOGIA

O estudo de caso foi realizado em uma Empresa de laticínio localizado no estado do Rio de Janeiro com Sistema de Inspeção Federal (SIF) em junho de 2018. A indústria selecionada para elaboração do estudo conta com uma produção de 190.000 litros de leite de espécie bovina e com número total de 100 funcionários. Possuem implementados procedimentos de Boas Práticas de Fabricação (BPF) o sistema de Análise de Perigo e Pontos críticos de Controle (APPCC).



Entretanto a unidade não possuía um plano de *food defense*, base fundamental para avaliação das vulnerabilidades e afirmou não possuir conhecimento do que se tratava.

O trabalho desenvolvido para elaboração do presente estudo considerou as seguintes etapas: a) distribuição do questionário via correio eletrônico para o laticínio, (b) preenchimento e envio das respostas e c) avaliação estatística.

Assim, na primeira fase do trabalho, para avaliação dos requisitos de *food defense* nesta indústria de laticínios, elaborou-se uma lista de verificação. A lista de verificação considerou 36 afirmações, organizada em 4 grupos: 1 – Segurança externa, 2 – Segurança interna, 3 – Segurança de pessoal, 4 – Generalidades (ANEXO A) de acordo com PRAIA (2017). Cada afirmação foi avaliada de acordo com Escala de Likert de 5 pontos, sendo 1 = discordo extremamente, 3 = não concordo, nem discordo, 5 = concordo extremamente). Para análise dos dados, utilizou-se medidas de estatística descritiva (média e desvio padrão) para cada grupo do questionário, usando o software XLSTAT 2018.3 (Adinsoft, Paris, França).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O quadro 1 mostra as diferentes notas para cada grupo presente no questionário de defesa dos alimentos, dividido por quatro grupos. Observou-se variação de 4,40 (Grupo 4 – generalidades) a 4,70 (grupo 1 e 2, segurança externa e interna, respectivamente) que estão entre os itens 4 (concordo ligeiramente) e 5 (concordo extremamente), sugerindo que embora o laticínio não tenha implementado formalmente uma norma de defesa dos alimentos, existe uma percepção positiva para



tal sistema. Importante salientar que 63 % e 30% das questões correspondem aos itens 4 e 5 do questionário aplicado, o que confirma os resultados apresentados.

GRUPO – 1 Segurança Externa	Vedação em todo o perímetro da fábrica garante a segurança do produto.	5
	Iluminação no exterior da fábrica que permita uma visualização para o monitoramento ajuda manter a segurança do produto.	5
	Inspeção periódica a toda a vedação em torno da fábrica para a detecção de danos/tentativa de invasão proporciona segurança ao produto.	5
	Fábrica construída com materiais resistentes, capazes de prevenir a entrada de intrusos proporciona segurança ao produto.	5
	Sistema de monitoramento de veículos ajuda manter a segurança do produto.	4
	Registrar a entrada de visitantes e identificá-los aumenta a segurança do produto.	4
	Entrada de visitantes sozinho na seção de embalagem ajuda na segurança do produto.	5
	Janelas, portas e portões são passíveis de abertura pelo exterior ajuda na segurança do produto.	3
	Identificação de todas as entradas e saídas das instalações proporciona segurança para o produto.	5
	Agendamento de reuniões periódicas com funcionários da segurança melhora a segurança do produto.	5
	MÉDIA	44,70
DESVIO PADRÃO	0,70	



GRUPO – 2 Segurança Interna	Armazenamento de matérias-primas em áreas específicas e identificadas favorece a segurança do produto.	5
	Restrição e controle de acesso a funcionário para áreas relevantes é uma maneira de garantir a segurança do produto	5
	O produto acabado deve ser armazenado em local específico e identificado para aumentar a segurança do produto.	5
	Procedimento escrito e difundido para agir em caso de recebimento de matéria-prima suspeito favorece uma segurança ao produto.	4
	Produto suspeito deverá ser armazenado em local específico e identificado para aumentar a segurança do produto.	4
	Instalação de alarme e segurança dentro da fábrica aumenta a segurança do produto.	5
	Controle de acesso às áreas sensíveis dentro da fábrica aumenta a segurança do produto.	5
	Elaboração de lista com nomes dos funcionários autorizados a entrar nas áreas sensíveis aumenta a segurança do produto.	5
	Sistema de iluminação de emergência favorece segurança ao produto.	5
	Controle de acesso ao sistema de ventilação/ ar condicionado, armazenamento de água e energia elétrica aumenta a segurança do produto.	4
	MÉDIA	4,70
DESVIO PADRÃO	3	



GRUPO – 3 Segurança do Pessoal	Solicitação de registro criminal do funcionário a ser contratado é importante para segurança do produto.	5
	Diferenciar o pessoal de cada departamento é uma forma de garantir do segurança dos alimentos.	5
	Conscientização dos funcionários é importante para manter a segurança e qualidade dos alimentos.	4
	Avaliar a saúde dos funcionários ajuda na segurança dos alimentos.	5
	Restrição da entrada de material particular dos funcionários em área de produção melhora a segurança do produto.	5
	Realização de pesquisa de satisfação dos funcionários ajuda a avaliar supostas ameaças à segurança do produto.	4
	MÉDIA	67
	DESVIO PADRÃO	0 52

GRUPO – 4 Generalidades	O monitoramento das linhas de produção aumenta a segurança do produto.	5
	Elaboração de um programa para tratamento de água aumenta a segurança do produto.	5
	Plano de manutenção preventiva de equipamentos proporciona uma segurança ao produto.	5
	Restringir o acesso de funcionários aos computadores por senha aumenta a segurança do produto.	4



Elaborar o inventário de ferramentas e utensílios perigosos (cortante) para aumentar a segurança do produto.	4
Designar funcionário para recepção e expedição do correio proporciona segurança ao produto.	3
Realização de controle físico-químico e microbiológico de matéria-prima aumenta a segurança do produto.	5
Realização de controle de pragas aumenta a segurança do produto.	5
Avaliar e selecionar fornecedores auxilia na qualidade e segurança do produto.	4
É imprescindível que o seu fornecedor possua um sistema de gerenciamento de segurança da matéria-prima para oferecer uma segurança ao produto.	4
MÉDIA	4 40
DESVIO PADRÃO	0 ,70

Quadro 1 – Avaliação dos requisitos de Defesa de alimentos (*Food Defense*) em um laticínio no Rio de Janeiro.

Estudos relacionados a defesa dos alimentos em laticínios brasileiros são praticamente inexistentes na literatura, e os dados obtidos podem servir de indicativo para uma maior facilidade de implementação desse sistema. PRAIA (2017) realizou um estudo sobre avaliação da implementação de requisitos de *Food Defense* em indústrias de alimentos e destacou que as principais vulnerabilidades detectadas estavam relacionadas com a inexistência de um plano de *food defense*, a não identificação das áreas críticas nas unidades, ineficácia dos sistemas de alerta e falta de formação em *food defense*. Porém ROMERO (2017) avaliou a aplicação da ferramenta CAVER+Shock



na indústria de leite no Brasil e conseguiu identificar áreas vulneráveis de contaminação intencional nas empresas processadoras de leite estudadas, e a partir dos resultados conseguiu-se estruturar um plano de defesa alimentar o qual poderá ser implantando, verificado e monitorado, baseado em ciência e tecnologia.

4 CONCLUSÃO

O trabalho teve como objetivo avaliar os requisitos de *Food Defense* em laticínios no estado do Rio de Janeiro através de uma lista de verificação. A contaminação deliberada dos alimentos, a fraude e o terrorismo alimentar conduziram ao desenvolvimento de novos métodos e abordagens para a sua prevenção. Nos últimos anos surgiram várias ferramentas para auxiliar a elaboração de um plano preventivo para a defesa de alimentos de modo a reduzir a vulnerabilidade global de uma organização. A prevenção do terrorismo alimentar, embora nunca totalmente eficaz, é a primeira linha de defesa, estabelecendo um reforço na gestão de segurança alimentar com a existência da implementação de medidas de segurança na unidade industrial.

A lista de verificação de requisitos de *food defense* que foi desenvolvida e demonstrou ser de fácil aplicação, constituindo um instrumento válido para os responsáveis das indústrias de alimentos procederem à avaliação interna dos seus requisitos de *food defense*.

Os resultados desse trabalho sugerem que embora não esteja implementada formalmente, existe uma preocupação do laticínio com relação a essa questão, o que indica que sua aplicação formal pode ser facilitada. Portanto, é necessário aumentar



conscientização sobre a defesa dos alimentos dentro das instituições governamentais e educacionais.

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BUSTA, F. F., KENNEDY, S. P. Defending the safety of the global food system from intentional contamination in a changing market. In: Hefnaway, M. (Ed.), *Advances in Food Protection, NATO Science for Peace and Security Series a: Chemistry and Biology*, vol. 1. Springer Science & Business Media B.V, Dordrecht, The Netherlands. 2011.

FREDRICKSON, N. R. Food Security: Food Defense and Biosecurity. In: Alfen, N. K. V. (Ed). *Encyclopedia of Agriculture and Food Systems*. Oxford: Academic Pres, 2014. P.311-323.

HEMME, T. IFCN Dairy Report 2016: for a better understanding of the dairy world. Germany: IFCN, 2016. 224 p. (2015).

PRAIA, E. F. S. S. (2017). Avaliação da implementação de requisitos de *food defense* em unidades industriais alimentares. *Dissertação de Mestrado em Segurança Alimentar*. Universidade de Lisboa: Faculdade de Medicina Veterinária. 103p.

ROMERO, B. S. (2017). Defesa Alimentar (*Food Defense*): avaliação e aplicação da ferramenta CAVER+Shock na indústria de leite no Brasil. *Dissertação de Mestrado em Gestão e inovação na indústria animal*. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos. 151p.

World Health Organization (WHO). Terrorist threats to food: guidance for establishing and strengthening prevention and response systems. *World Health Organization*. Geneva, Switzerland. 2002.

World Health Organization (WHO) (2007). The world health report safer future: global public health security in the 21st century. http://www.who.int/whr/2007/whr07_en.pdf?ua=1. Acesso em: 18 out. de 2018.

TAHAKAPAA, S. et al. Patterns of food frauds and adulterations reported in the EU rapid alert system for food and feed and in Finland. *Food Control*, v. 47, n. o, p. 175-184, 2015.