

**CONTROLE DA SALMONELLA NO PROCESSAMENTO DE AVES:
PROPOSIÇÃO DE MELHORIAS E MÉTODOS DE AVALIAÇÃO BASEADOS
EM INDICADORES**

**SALMONELLA CONTROL IN POULTRY PROCESSING:
PROPOSAL FOR IMPROVEMENT AND EVALUATION METHODS BASED
ON INDICATOR**

Francisca Goedert Heiderscheidt*
Marco Antonio Maraia Villa**
Fernando Antônio Forcellini***

RESUMO

A carne é o terceiro maior produto brasileiro de exportação, no entanto, uma operação da polícia federal envolveu o Brasil em um esquema de adulteração. Esse fato abalou a imagem nacional e internacional de algumas empresas e muitos países suspenderam temporariamente as importações das corporações citadas na fraude. Uma marca confiável e que transmita informações acerca da qualidade dos seus produtos aos clientes é de suma importância no mercado em meio à globalização, contudo, uma empresa do ramo alimentar tem risco de repercutir negativamente sua marca ao ter seus produtos contaminados por Salmonella, um dos principais desafios sanitários enfrentados ao longo da cadeia produtiva das aves. Assim, o objetivo deste artigo consiste em propor melhorias no âmbito da qualidade no processamento de aves em uma empresa, com vistas a aumentar a confiança da marca pelo consumidor. Trata-se de um estudo de caso, que foi desenvolvido em uma empresa brasileira de alimentos que tem expressiva atuação no exterior e que teve seu nome marcado naquela operação. Por meio de métodos quantitativos de avaliação da qualidade de acordo com os modelos gerenciais estratégico, tático e operacional, este trabalho propõe indicadores na comunicação, na transparência no processo e na regulamentação do setor.

Palavras-chaves: Controle de Salmonella. Confiança na marca. Qualidade. Globalização. Indicadores.

ABSTRACT

Meat is the third largest Brazilian export product, however, a federal police operation involved Brazil in a tampering scheme. This has shaken the national and international image of some companies, and many countries have temporarily suspended imports from the corporations named in the fraud. A reliable brand that conveys information about the quality of its products to customers is of paramount importance in the marketplace amid globalization, nevertheless, a food company has the risk of negatively impacting its brand by having its products contaminated with Salmonella, one of the main health challenges faced throughout the poultry production chain. Thus, the aim of this paper is to propose improvements in the quality of poultry processing in a company, with a view to increasing

* Universidade Federal de Santa Catarina. fgfrancisca@gmail.com

** Universidade Federal de Santa Catarina. marcovilla.eng@gmail.com

*** Universidade Federal de Santa Catarina. forcellini@gmail.com

brand trust by the consumer. This is a case study, which was developed in a Brazilian food company that has significant operations abroad and was named after that operation. Through quantitative methods of quality assessment according to strategic, tactical and operational management models, this paper proposes indicators on communication, process transparency, and sector regulation.

Keywords: Salmonella Control. Brand trust. Quality. Globalization. Indicators.

Introdução

O Brasil assumiu para si a responsabilidade de ser parceiro na segurança alimentar de diversos países pelo mundo. Não foi diferente na avicultura, pois mais de 150 mercados são importadores da carne de frango. Pelos portos do país, são quase 4 milhões de toneladas embarcadas anualmente, quase um terço de tudo o que se produz na nação. Nas granjas brasileiras, a excelência tecnológica em genética, manejo e ambiência garantiram saltos produtivos que colocaram o país como terceiro maior produtor mundial de carne de frango, com mais de 12 milhões de toneladas anuais (ABPA, 2019).

Segundo a ABPA (2019), no mês de abril do corrente ano, dentre os maiores importadores de carne de frango do nosso país, estavam a China (11,7%), Arábia Saudita (11,3%), Japão (10,4%), Emirados Árabes (10,2%), África do Sul (7,4%), União Europeia (7,3%), Hong Kong (5,4%), entre outros. A região brasileira que mais exportou carne de frango foi a região Sul, com 75% do volume das exportações do país.

O Brasil é o maior exportador e o terceiro maior produtor de carne de frango, isso devido às extraordinárias transformações ocorridas na avicultura do país. Entretanto, em 2017 - com a deflagração de uma operação envolvendo adulteração em alimentos - além de reduzir o consumo de carne no País, a exportação para os consumidores externos caiu aproximadamente 99,9% (COSTA, 2017). Por comercializar para muitos países, essa operação interferiu nas relações comerciais internacionais, desfavorecendo o Brasil (MONTEIRO, 2018).

Os consumidores demonstraram estar bem informados em relação ao envolvimento das marcas de carnes nessa operação (RICHARDE; SILVA; KAETSU, 2019) e neste cenário, há uma empresa brasileira que sofreu com essa crise, mas vem tentando se manter forte quanto a sua marca, bem como inovar em seus processos. Uma nova tensão dessa dimensão poderia afetar fortemente, então um controle rígido na produção se faz necessário. Decorrente da eficiência produtiva, a qualidade dos produtos

e processos auxilia no desenvolvimento da marca, agregando valor de mercado e fidelização dos clientes.

Recentemente, a *Harvard Business School* divulgou um estudo que reúne as abordagens mais sinalizadoras das tendências da gestão de negócios nas primeiras décadas do século 21. Com base nas respostas dos consultados, cinco tendências foram identificadas: (1) Globalização; (2) Tecnologia; (3) Sustentabilidade e Responsabilidade Social Corporativa; (4) Dimensão Humana e; (5) Ecossistemas Empresariais. Esses aspectos estão surgindo como os principais influenciadores de modelos de gestão (IBT, 2011).

A Empresa brasileira indicada nesse estudo (não terá aqui seu nome divulgado) nasceu na região sul é uma das 100 empresas mais inovadoras do planeta, além de ser uma das líderes mundiais da indústria de alimentos e estar entre os líderes no fornecimento global de proteína animal (BRF BRASIL, 2016). Ademais, por ser fortemente atuante também no mercado externo e ter sido alvo daquela operação, a Empresa viu sua marca ser impactada negativamente no mundo todo. Desta forma, optou-se por tratar neste estudo da tendência da gestão de negócios no âmbito da globalização.

Assim, o objetivo do presente estudo é propor melhorias na esfera da qualidade no processamento de aves em uma empresa, com vistas a aumentar a confiança da marca pelo consumidor. Este artigo é estruturado em um Referencial Teórico para situar o leitor; Procedimentos Metodológicos os quais caracterizam e descrevem esta pesquisa; Processo de manipulação das aves, Melhorias Propostas e Métodos de Avaliação com base em Indicadores e por fim; a Conclusão que retoma o objetivo proposto.

1 Referencial Teórico

A fim de situar e prover embasamento teórico ao leitor, essa seção abrange conteúdo sobre caracterização da Empresa em estudo, o controle de qualidade da *Salmonella* e a confiança na marca.

1.1 Caracterização da Empresa

Empresa do setor agroindustrial com mais de 80 anos de história e atuação em mais de 150 países tendo seu início e sede no sul do Brasil. Atualmente conta com o apoio de aproximado 13 mil produtores integrados, mais de 30 mil fornecedores (4 mil apenas

de grãos, farelo e óleos), 240 mil clientes globais (Américas, Europa, Oriente Médio, Ásia e África) e por volta de 100 mil colaboradores no mundo. Devido sua atuação global, a empresa adequa seus processos e produtos aos diferentes perfis e hábitos dos consumidores, respeitando as tradições culturais dos locais onde a companhia atua. É um complexo com foco na globalização, sustentabilidade e responsabilidade social corporativa evidentes.

A Empresa em questão considerou o ano de 2018 como o período mais desafiador dos últimos dez anos. Ao longo desse ano, foi encontrado cenários adversos, como o fechamento de mercados importantes, a greve dos caminhoneiros e a pressão de custos internos. Ainda, houve problemas de governança e uma segunda fase de operações de investigações policiais. As consequências mais visíveis foram a queda nas margens, o aumento do endividamento e estoques de matéria-prima superiores aos desejáveis. Encerrou-se esse ano com receita líquida consolidada de R\$ 34,5 bilhões, crescimento de 3,2% em relação a 2017. O aumento é reflexo dos maiores volumes comercializados no Brasil (7,1% ao ano) e na Divisão Halal (5,7%), assim como o crescimento médio de preços em ambos os mercados. Em contrapartida, foi também a época em que foi realizado um dos maiores conjuntos de ajustes patrimoniais, financeiros e de gestão da história da Empresa, construindo as bases para a recuperação da Companhia (BRF BRASIL, 2018).

Assim, a inovação é fundamental para a perpetuação do negócio, é uma característica presente nos processos da empresa e é um dos pilares estratégicos que guia a cadeia produtiva em todas as etapas: fabricação de rações, criação de animais, produção de alimentos, formulação de revisões e inovações no portfólio de marcas, busca por novas tecnologias. No processo de inovação, que começa no atendimento ao cliente e se estende até os laboratórios e fábricas, assegura-se que cada novidade seja colocada no mercado somente depois de todos os importantes testes, que garantem um produto seguro e com qualidade.

Atuando com uma estrutura de integração vertical, a organização possui controle de todos os pontos de sua cadeia produtiva (aves e suínos) e recentemente reestruturou seu modelo de gestão atuando com um conselho de administração, comitês de assessoramento, conselho fiscal e diretoria executiva responsável pela gestão dos negócios.

1.2 Controle de Qualidade da *Salmonella*

Segundo Braun e Hadwige (2011), as empresas atuantes no setor alimentício devem sempre buscar atender a demanda por alimentos seguros, de maior qualidade e estar atentas a novos conhecimentos e tecnologias capazes de promover cada vez mais a biossegurança em seus produtos. Em busca de apresentar ao consumidor confiabilidade, as empresas fazem uso do processo de certificação. Essa certificação da origem do produto é uma tática das empresas produtoras e varejistas para informar ao consumidor quanto à segurança e à origem dos alimentos (NITZKE *et al.*, 2012). Oferecer segurança alimentar constitui matéria que envolve setores de produção, transformação, comercialização e consumo. Nesse contexto, o poder público estabelece exigências, diretrizes, normas, limites e padrões, e exerce tarefas de inspeção, controle, fiscalização e vigilância (PRATA; FUKUDA, 2001).

O processo de abate de aves nas empresas é de suma importância em diversas regiões, devido ocasionar empregos e renda para pequenas cidades. Ressalta-se que a referida operação gerou diversas avarias econômicas relacionadas à perda de produção e fechamento de diversas plantas produtivas. Além disso, a operação ainda instigou os consumidores de carne a serem mais críticos em relação à qualidade da carne, estando mais preocupados em relação aos produtos que estão adquirindo, proporcionando de maneira igualitária uma maior fiscalização dos órgãos competentes (LINK; TERNUS, 2018).

Nas últimas décadas, a *Salmonella* tem sido um dos principais agentes relacionados a surtos de toxinfecção em humanos (EFSA, 2013). A salmonelose é uma das zoonoses mais complexas em sua epidemiologia e controle, cujos padrões diferem de uma região para a outra. Isso se deve a diferenças de hábitos alimentares, práticas de elaboração de alimentos, criação de animais e padrões de higiene e saneamento. Seu controle é um trabalho árduo, tendo em vista a emergência de novos sorovares e a reemergência de outros em determinadas áreas, tanto nos países emergentes quanto naqueles industrializados (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2011).

No Brasil, por exemplo, alimentos contaminados por bactérias do gênero *Salmonella* lideraram as estatísticas no período de 2007 a 2016, representando 25 % dos surtos com agentes etiológicos identificados (BRASIL, 2016). Nos Estados Unidos, estima-se a ocorrência de 1 milhão de casos, com 19.000 hospitalizações e aproximadamente 380 mortes anualmente (Centers for Disease Control and Prevention,

2012). Na União Europeia são relatados mais de 90.000 casos de salmonelose por ano (EFSA, 2014).

O controle da *Salmonella* consiste em um dos principais desafios sanitários atualmente enfrentados ao longo da cadeia produtiva das aves. Elas são causadas por bactérias do gênero *Salmonella* sp, sendo os sorotipos *S. Gallinarum*, *S. Pullorum* e *S. Typhimurium* os mais frequentemente relacionados a doenças em animais e seres humanos. Seres humanos contraem a infecção por meio da ingestão de ovos e carne de aves contaminadas, levando a quadro diarreico grave principalmente em crianças, idosos e adultos imunossuprimidos. A monitoração da presença ou não da bactéria na cadeia produtiva é feita por meio da coleta e análise de amostras em campo e no frigorífico

As normas relacionadas à prevenção, controle e vigilância para a *Salmonella* estão mostradas no Quadro 1.

Quadro 1 – Instruções Normativas de Sanidade Avícola Vigente de Acordo com o MAPA

Instrução Normativa DAS nº 78, de 3 de novembro de 2003	Aprova as Normas Técnicas para Controle e Certificação de Núcleos e Estabelecimentos Avícolas como livres de <i>Salmonella Gallinarum</i> e de <i>Salmonella Pullorum</i> e Livres ou Controlados para <i>Salmonella Enteritidis</i> e para <i>Salmonella Typhimurium</i> .
Instrução Normativa SDA Nº 20, de 21 de outubro de 2016	Estabelece o controle e o monitoramento de <i>Salmonella</i> spp. nos estabelecimentos avícolas comerciais de frangos e perus de corte e nos estabelecimentos de abate de frangos, galinhas, perus de corte e reprodução, registrados no Serviço de Inspeção Federal (SIF).

Fonte: MAPA, 2016.

1.3 Confiança na Marca

O desafio em uma empresa é construir laços permanentes de confiança e respeito com o consumidor. Toda empresa deseja ter uma marca forte no mercado para que transmita informações acerca da qualidade dos seus produtos.

A confiança, por sua vez, é considerada o ponto-chave para a compreensão dos relacionamentos de longo prazo e a quebra da confiança do consumidor leva à diminuição do valor de marca e impacta na reputação em aspectos como ética, confiança, transparência e governança. Em decorrência da exposição da marca corporativa por causa do problema e da relação do produto em questão com os demais produtos e marcas da empresa, haveria um efeito cruzado entre itens sob a mesma marca e com todo o portfólio da corporação (ANWAR, 2014).

O comportamento do consumidor advém de influências externas, cada qual interfere de uma maneira diferente na escolha dos bens e mercadorias pelo indivíduo. A sociedade e a visão global em que as pessoas estão inseridas modificam as convicções das mesmas, interferindo assim no seu comportamento em relação ao poder de compra, inclusive de alimentos como as carnes (BLACKWELL; MINIARD; ENGEL, 2005). É neste sentido que se entende o comportamento do consumidor como uma tarefa cada vez mais complexa e dinâmica. São múltiplos os fatores que podem influenciar a compra, mas fortemente relacionada está a confiança na marca.

Com tamanho desenvolvimento, uma informação pode percorrer o mundo em poucos segundos e alcançar uma dimensão considerável. Principalmente, quando essa informação diz respeito à imagem ou à reputação de uma empresa ou de um líder. A globalização tornou o mundo menor, contribuindo nesse processo. Assim, é importante evitar que eventos críticos gerem exposição negativa da marca corporativa, pois repercussões contrárias que acometem às organizações necessitam de um aparato do marketing em busca do restabelecimento da qualidade e da imagem das suas marcas na mente do consumidor.

1.4 Métodos de Avaliação de Qualidade baseados em Indicadores

A avaliação da qualidade utiliza mecanismos que expressam, com clareza e precisão, a realidade de processos e de produtos que identificam as operações das organizações produtivas. A dimensão numérica, objetiva e quantitativa dos métodos e modelos da avaliação da qualidade é sua essência.

Segundo Paladini (2014), um indicador fica bem definido se associado à relação com o ambiente de avaliação e com a sua estrutura. Por sua vez, a relação de um indicador com o ambiente de avaliação deve ser associada a quatro elementos: 1. Objetivo (o que avaliar); 2. Justificativa (porque avaliar); 3. Ambiente (características) e 4. Padrão (referencial). Já a estrutura de um indicador envolve três componentes básicos: 1. Elemento (contexto); 2. Fator (componentes em um mesmo contexto) e; 3. Medida (unidades). Também, a qualidade é classificada em 1. On-line (relação entre a empresa e o mercado); 2. Off-line (atividade que dá suporte ao processo produtivo) e; 3. In-line (processo produtivo em si).

2 Materiais e Métodos

2.1 Objeto do estudo

O presente estudo qualitativo é uma pesquisa exploratória. Uma pesquisa exploratória de acordo com Gil (2007) é uma pesquisa que proporciona um conhecimento mais profundo sobre o tema, com vista a torná-lo mais explícito. Também foi adotada uma pesquisa documental, no qual consiste na análise de relatórios organizacionais e artigos atuais sobre a respectiva empresa, bem como sobre controle de *Salmonella* e confiança na marca. Sob o ponto de vista da sua natureza, é caracterizada como pesquisa aplicada, pois objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos (PRODANOV, 2013).

Foi utilizado ainda um estudo de caso, que teve como objetivo aprofundar o estudo de um processo, de maneira que permita o seu detalhado conhecimento para examinar um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto. O estudo de caso foi em uma das maiores exportadoras brasileiras de produtos alimentícios que adaptou seus processos e produtos em função da globalização. Um dos autores fez parte do grupo da empresa por mais de dois anos, tendo conhecimento prático no processamento de aves.

2.2 Estruturação da pesquisa

Para que esse trabalho fosse desenvolvido, inicialmente os autores identificaram fragilidades no âmbito da Empresa e foram buscadas referências relevantes e atuais sobre o tema. Os documentos utilizados no referencial teórico provieram da base de dados *Scopus*, bem como do *Google* e *Google Scholar*. Fez-se uso de informações a partir do conhecimento objetivo no dia a dia da organização, assim como coletadas no website, relatório anual e outros artigos que discorriam sobre os processos dessa organização. Após, com essa mesma base (conhecimento da rotina da Empresa e do levantamento desse tema na literatura relevante) foram agregados os conceitos e elementos de indicadores propostos por Paladini (2014). Assim, conseguiu-se propor melhorias e métodos avaliativos baseados em indicadores que pudessem servir como mecanismos quantitativos de análise para essas melhorias.

3 Resultados e discussões das melhorias propostas

O mercado precisa perceber as melhorias implementadas em um processo/empresa. Assim, o valor gerado fica perceptível ao consumidor e serve de diferenciação no momento de escolha do produto/processo frente a tamanha concorrência. As melhorias devem ser ainda mais precisas quando se fala em um mercado globalizado e exigente, como é o caso da Empresa em questão. Assim, propõem-se melhorias, que por questões didáticas, neste artigo serão abordadas em dois grupos: (1) melhorias gerais – as que envolvem a Empresa como um todo e; (2) melhorias no processo – aquelas apontadas nos subprocessos do processamento de aves.

3.1 Melhorias Gerais para a Empresa

Para manter-se reconhecida de forma positiva interna e externamente, algumas melhorias gerais são propostas com a finalidade de aumentar a confiança do consumidor na marca da Empresa quando ela - por algum motivo como a contaminação de um lote de produtos por *Salmonella* - tem seu nome divulgado de maneira negativa:

- Gerenciar crises com esforço e de forma ágil. A postura da empresa na divulgação e resposta à crise influencia diretamente seus efeitos, assim como sua ação influencia a forma como a crise é percebida. Quanto maior a demonstração de esforço da empresa para reverter a situação, recolher os produtos com risco e compensar os afetados, maior é a predisposição da sociedade em minimizar os efeitos da crise (GREYSER, 2009). Uma boa gestão durante a crise também reduziria os tempos de recuperação e tornaria mais forte a corporação após a experiência extrema (KALAIIGNANAM *et al.*, 2013);
- Estabelecer comunicação com o cliente. As sociedades estão extremamente comunicadas uma as outras e qualquer fala da empresa que não esteja alinhada às suas posturas, o mercado fica sabendo muito rapidamente (BUENO, 2018). É preciso utilizar os canais de comunicação corretos para prestar esclarecimentos à população. Atualmente, a notícia se propaga de forma muito mais acelerada por redes sociais que pelo *website* institucional. Assim, para que a devida informação chegue aos clientes de forma acelerada, sugere-se que a informação seja postada em redes como *Instagram, Facebook, Twitter* institucionais;

- Apresentar a capacidade técnica. Quando se tem como elemento diferenciador a capacidade técnica da empresa, é possível apresentar isso a sociedade por meio do investimento em comerciais e patrocínios envolvendo ciência e tecnologia (MUNDO DO MARKETING, 2017). Pode-se “abrir as portas” dos processos para a mídia, assim como apresentar de forma presencial para docentes, discentes, colaboradores ou qualquer outro interessado. Isso aumenta a credibilidade das pessoas com a Empresa.
- Utilizar uma celebridade que o público consumidor condecore. Esse procedimento gera estreitamento entre a marca e o que os consumidores pensam a respeito da personalidade icônica. É um instrumento eficiente ao preencher necessidades psicológicas latentes e possibilitar ao público se conectar com o simbolismo associado às celebridades e às marcas que elas endossam, transferindo esses significados da marca para suas próprias personalidades e autoimagem idealizada (BÓ, 2012).

3.2 Proposição Melhorias no Processo Industrial em Abatedouro de Aves

Primeiramente, é oportuno apresentar o processo industrial em abatedouro de aves, para então, propor as melhorias passíveis de replicação. Segundo Silva (2018), apesar do Brasil possuir tecnologias de ponta, desenvolver inovações no setor agroindustrial e possuir políticas eficientes quanto ao controle de patógenos, existem muitas ações que não necessitam de grandes investimentos, mas sim de rotinas de controle. Assim, há a necessidade de aperfeiçoamento constante dos sistemas de gestão para serem capazes de desenvolver, aplicar e garantir o cumprimento de rotinas no atendimento de normas para a biosseguridade já estabelecidas.

A Figura 1 ilustra as etapas do processamento de aves dentro de sua cadeia produtiva mostrando os PCCs (Pontos Críticos de Controle) e de Inspeção em que profissionais habilitados realizam o controle de contaminação das carcaças por fezes, conteúdo biliar e gastrointestinal do animal além da verificação de corpos estranhos (BONARDI *et al.*, 2013).

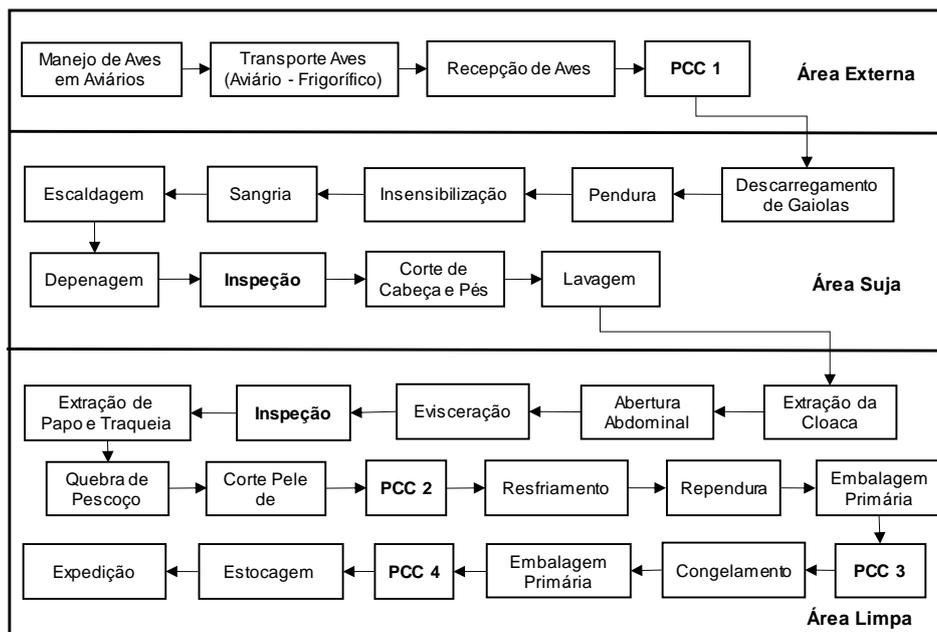


Figura 1 – Fluxograma de abate e processamento de aves

Fonte: Adaptado de Vasconcelos e Silva (2015)

O Quadro 2 mostra as principais práticas de gestão da qualidade que visam o controle e eliminação de micro-organismos em empresas processadoras de alimentos. De acordo com Melo *et al.* (2018), o tempo de diagnóstico da *Salmonella* reflete na eficácia do controle e combate da *Salmonella*. Neste sentido, Andrews *et al.* (2016) comenta que as técnicas convencionais para a detecção em alimentos são consideráveis sensíveis e confiáveis, no entanto, dependem de uma sequência complexa de etapas e requerem vários dias (3 a 7 dias) para o resultado.

Os métodos mostrados no Quadro 3 inovam na forma de detecção da bactéria e podem ser aplicados em toda a cadeia de valor no processamento de aves, contribuindo assim com a agilidade das ações na Empresa em estudo. São classificados de acordo com as técnicas utilizadas: moleculares, imunológicos e biossensores.

Quadro 2 – Principais práticas de controle de qualidade em indústria cárnea

Boas Práticas de Fabricação	Envolvem requisitos básicos, desde instalações da indústria até severas regras de higiene pessoal e limpeza do local de trabalho, tais como lavagem correta e repetida das mãos, utilização de uniformes adequados para cada função e descrição dos procedimentos envolvidos no processamento do produto (QUEIROZ <i>et al.</i> , 2000).
Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC	Especifica os tipos de riscos (químicos, físicos e biológicos) à segurança alimentar, de forma natural ou decorrentes dos erros de processamento (RIBEIRO-FURTINI; ABREU, 2006); É implantado por meio de doze etapas entre elas: fluxograma do processo, análise de perigos e medidas preventivas, determinação de pontos críticos de controle e seus limites, ações corretivas, procedimentos para a verificação da conformidade do processo (CODEX ALIMENTARIUS, 2009).

Procedimentos Operacionais Padrão - POP's	Visa padronizar e minimizar as ocorrências de desvios de tarefas no processamento dos alimentos, garantindo ao usuário que todas as decisões tomadas sejam as mesmas rotineiramente, aumentando a previsibilidade dos resultados e diminuindo as variações por adaptações realizadas (TERRA <i>et al.</i> , 2010).
Programa Padrão de Higiene Operacional - PPHO	Prevenir a contaminação direta de produtos, com destaque às fontes de contaminação secundária ou cruzada de produtos com água não potável, evitar o contato com substâncias não alimentares, prevenir enfermidades dos manipuladores, fiscalizar a higiene imprópria do estabelecimento e identificar objetos estranhos nos alimentos (FIGUEIREDO, 1999).
ISO 22000:2006	Especifica as qualidades necessárias no sistema de gestão de segurança de alimentos, para que haja controle total da qualidade na cadeia produtiva garantindo que o produto seja consumido e preparado de forma segura.

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

Quadro 3 – Testes comercialmente disponíveis para a detecção de *Salmonella*

Método	Nome Comercial	Fabricante	Aplicação	Diagnóstico
Molecular	ANSR™ for <i>Salmonella</i>	Neogen Corporation	Salsichas, enxague de carcaça de frango, peru e superfícies (aço inoxidável, plástico, concreto selado, telha cerâmica, borracha)	24-30 hrs
	Foodproof® <i>Salmonella</i> Detection Kit	Biotecon Diagnostics GmbH	Alimentos e amostras ambientais (100 cm ²)	
	GeneQuence® <i>Salmonella</i>	Neogen Corporation	Carne crua de peru, ovos e ração seca	
Imunológico	3M™ TECRA™ <i>Salmonella</i> Visual	3M Microbiology	Todos os alimentos	24-30 hrs
	FoodChek <i>Salmonella</i>	FoodChek System Inc.	Ovos líquidos, ovos com casca, clara de ovo, aço inoxidável, plástico, borracha, telhas de cerâmica, concreto selado	
	Transia®PLATE <i>Salmonella</i> Gold	BioControl Systems, Inc.	Todos os alimentos para humanos e animais, amostras ambientais	
Método		Limite Detecção	Referência	Diagnóstico
Impedimétrico		5 x 10 ² UFC/mL	Dong et al. (2013)	1 hr
Amperométrico		5 x 10 ⁸ UFC/mL	Liébana et al. (2009)	50 min
Condutimétrico		7,9 x 10 UFC/mL	Muhammad-Tahir, Alocija (2003)	10 min

Fonte: Food Safety and Inspection Service, 2016

Segundo Berchieri (2015), antibióticos não devem ser usados no controle da *Salmonella*, uma vez que não são a solução e vão no máximo esconder o patógeno, permitindo o seu reaparecimento. Dessa forma, há a necessidade de ter-se o objetivo de aves livres da bactéria por meio da melhoria contínua no seu controle e combate.

4 Proposição de Métodos de Avaliação das Melhorias baseadas em Indicadores

Neste estudo propõem-se métodos de avaliação de melhorias baseados em indicadores. Algumas melhorias propostas na seção anterior estão mais relacionadas ao nível estratégico da Empresa, enquanto outras estão direcionadas ao nível operacional. Além dessas, os quadros abaixo propõem indicadores também para o modelo de gestão

tático considerando a relação do indicador com o contexto de avaliação e a estrutura dos indicadores.

4.1 Modelo Gerencial Estratégico

Os indicadores de qualidade propriamente ditos são mais abrangentes (incluem os demais) e são essencialmente estratégicos, por isso são conhecidos como indicadores que se referem às relações da organização com o mercado e de sobrevivência da empresa. A comunicação com o cliente, a apresentação da capacidade técnica, a propaganda com celebridade, a satisfação do consumidor e a capacidade de análise do mercado são exemplos (Quadros 4 e 5).

Quadro 4 – Relação do indicador com o contexto estratégico da avaliação

Indicador	Objetivo	Justificativa	Ambiente	Padrão
Comunicação com o cliente	Manter comunicação com o cliente	Comunicar de forma ágil	On-line	Número de visualizações na mídia
Apresentação da capacidade técnica	Demonstrar nível de capacidade técnica	Mostrar diferenciação frente aos concorrentes	On-line	Número de acessos virtuais ou/e físicos
Propaganda com celebridade	Determinar níveis de aceitação da propaganda	Aumentar níveis de aceitação da marca	On-line	100% de aceitação
Satisfação do consumidor	Definir níveis de confiança na marca	Aumentar o nível de aceitação da marca	On-line	90% de satisfação em pesquisas de mercado
Capacidade de análise do mercado	Estimar a demanda por produto	Ajustar a oferta à demanda	On-line	Máximo de 5% de variação nas previsões

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

Quadro 5 – Estrutura dos indicadores estratégicos

Indicador	Elemento	Fator	Medida
Comunicação com o cliente	Comunicação com o cliente	Visualizações na mídia	Visualizações por dia
Apresentação da capacidade técnica	Capacidade técnica	Número de acessos à empresa	Número de acesso por mês
Propaganda com celebridade	Propaganda com celebridade	Número de aceitação da marca	Número de aceitação por mês
Satisfação do consumidor	Satisfação do consumidor	Número de aceitação da marca	Número de aceitação por mês
Capacidade de análise do mercado	Análise do mercado	Parcela de vendas acima ou abaixo do esperado	Percentual por mês

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

4.2 Modelo Gerencial Tático

Os indicadores de suporte estão relacionados à gestão tática da qualidade. Referem-se à organização como um todo dando base para as ações de apoio. O gerenciamento da crise e a cultura organizacional são exemplos (Quadros 6 e 7).

Quadro 6 – Relação do indicador com o contexto tático da avaliação

Indicador	Objetivo	Justificativa	Ambiente	Padrão
Gerenciamento de crise	Determinar o tempo de reparo dos danos	Reduzir o tempo de reparo dos danos	Off-line	Tempo médio para reparar os danos
Cultura organizacional	Avaliar a cultura organizacional	Desenvolver um modelo adequado à realidade atual	Off-line	90%

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

Quadro 7 – Estrutura dos indicadores táticos

Indicador	Elemento	Fator	Medida
Gerenciamento de crise	Gerenciamento de crise	Tempo para recolher os produtos com risco	Tempo por lote contaminado
Cultura organizacional	Cultura organizacional	Parcela dos recursos humanos que conhece a missão empresarial	Percentual

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

4.3 Modelo Gerencial Operacional

Os indicadores de desempenho referem-se ao processo produtivo e investem na eficiência das operações, por isso são conhecidos como indicadores de produtividade. A presença de Salmonella e a gestão de perda no processo são exemplos (Quadros 8 e 9).

Quadro 8 – Relação do indicador com o contexto operacional da avaliação

Indicador	Objetivo	Justificativa	Ambiente	Padrão
Presença de Salmonella	Monitorar a presença de bactérias	Minimizar produtos contaminados	In-line	Aceitável nas IN 78 e 20
Gestão de perdas	Reduzir desperdícios	Reduzir custos	In-line	Zero

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

Quadro 9 – Estrutura dos indicadores operacionais

Indicador	Elemento	Fator	Medida
Presença de Salmonella	Presença de Salmonella	Presença de Salmonella	Presença de Salmonella por produto
Gestão de perdas	Perdas	Produtos processados fora das especificações	Percentual por dia

Fonte: Elaborado pelos autores, 2020

A gestão da qualidade tem enfoque no equilíbrio entre os ambientes on-line, off-line e in-line. A qualidade on-line investe essencialmente na eficácia da organização; a

qualidade off-line pode integrar tanto os meios para atingir um objetivo quanto os resultados alcançados e por fim; a qualidade in-line é baseada exclusivamente na eficiência do processo.

Considerações finais

O objetivo deste trabalho foi cumprido porque propôs melhorias no processamento de aves em uma empresa a partir de indicadores de qualidade. Com vistas a aumentar a confiança da marca pelo consumidor, este estudo de caso pode ser replicado agregando conhecimento tanto à comunidade empresarial quanto à acadêmica.

Tanto o mercado interno quanto o mercado externo têm se tornando mais exigente quanto à biosseguridade dos alimentos que consomem. Assim, os valores centrais da Empresa devem incluir o oferecimento de qualidade e inovação ao consumidor por meio de desenvolvimento contínuo de novos produtos, melhorias sucessivas de qualidade, implementação de novas tecnologias e o controle rigoroso dos processos produtivos na garantia da segurança alimentar, a fim de garantir o mercado nacional mas também priorizando ações de exportação.

A mídia, em especial o meio digital, modificou a intensidade e a velocidade que as informações passaram a ser consumidas, o que alterou o planejamento em gerenciamento de imagem das empresas que se encontram em crise. Não há como a Empresa deixar de lado as vantagens que as redes sociais e o marketing digital possibilitam na alavancagem da sua marca e na reestruturação de sua imagem diante do público, principalmente em um mercado globalizado onde o número de usuários conectados aumenta cada vez mais.

Por outro lado, pela complexidade na garantia da biosseguridade de seus alimentos, a organização deve investir em tecnologias capazes de fornecer agilidade na detecção da bactéria e por meio do aprimoramento contínuo da gestão de seus processos internos, ser capaz de estabelecer rotinas eficientes no controle e combate da *Salmonella*.

Os processos de gestão da qualidade são afetados pelo contexto e pelo momento vivido pelas organizações produtivas. Assim, a proposição de indicadores quantitativos de qualidade é uma ação básica de controle e permite comparação com padrões pré-estabelecidos, bem como medir melhorias. O ambiente externo impacta diretamente nos conceitos e modelos da avaliação da qualidade, assim a Empresa teve que rever todos

seus indicadores após ter tido seu nome impactado de forma negativa nacional e internacionalmente.

Contata-se que a avaliação da qualidade apresenta impacto direto no direcionamento estratégico das ações que garantem a sobrevivência das organizações frente ao mercado sempre competitivo. A necessidade de sobreviver em ambientes competitivos é um desafio para o qual a avaliação da qualidade tem amplas condições de gerar respostas satisfatórias.

Referências

- ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal. **Resumo do setor de aves**. Disponível em: <http://abpa-br.com.br/setores/avicultura/resumo>. Acesso em: 14 maio 2019.
- ANDREWS, W. H. *et al.* Salmonella. *In: FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. Bacteriological Analytical Manual (BAM) on line*. FDA, 2016.
- ANWAR, S. T. Product recalls and product-harm crises. **Competitiveness Review**, v. 24, n. 3, p. 190-210, 2014.
- BERCHIERI, A. Salmonella Gallinarum – **As pesquisas, achado e caminhos apontados por grupo de pesquisadores**. Produção Animal – Avicultura, 2015.
- BLACKWELL, R. D; MINIARD, P. W; ENGEL, J. F. **Comportamento do Consumidor**. 9. ed. São Paulo: Thomson Learning, 2005.
- BÓ, G. D. O endosso por celebridade e a gestão da imagem da marca: evidências empíricas a partir do estudo da marca Ipanema Gisele Bündchen. **Revista Eletrônica de Administração**, v. 73, n. 3, p. 681-717, 2012.
- BONARDI, S. *et al.* Prevalence, characterization and antimicrobial susceptibility of Salmonella enterica and Yersinia enterocolitica in pigs at slaughter in Italy. **International Journal of Food Microbiology**, v. 163, n. 2-3, p. 248-257, 2013.
- BRASIL. Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde. **Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos no Brasil**. 2016. Disponível em: <http://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2016/junho/08/Apresenta---o-Surtos-DTA-2016.pdf>. Acesso em: 31 maio 2019.
- BRAUN, S.; HADWIGE, K. Knowledge transfer from research to industry (SMEs) e an example from the food sector. **Trends in Food Science & Technology**. 2011. p. 1-7.
- BRF BRASIL. Relatório Anual e de Sustentabilidade. **Informações Corporativas**. Itajaí, 2016. Disponível em: <https://www.brf-global.com/wp-content/uploads/2018/03/Relat%C3%B3rio-anual-2016-PT-BR.pdf>. Acesso em: 14 maio 2019.

BRF BRASIL. Relatório Anual e de Sustentabilidade. **Negócios**. Itajaí, 2018.

Disponível em: <https://www.brf-global.com/wp-content/uploads/2019/05/Relat%C3%B3rio-Anual-e-de-Sustentabilidade-BRF-2018.pdf>. Acesso em: 28 out. 2019.

BUENO, W. da C. Crise reputacional e comunicação de marca: a estratégia da Odebrecht para “lavar” a sua imagem. **Revista FAMECOS: mídia cultura e tecnologia**, v. 25, n. 2, p. 1-18, 2018.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Pathogens causing US foodborne illnesses, hospitalizations, and deaths, 2000–2008**. 2012. Disponível em: <https://www.cdc.gov/foodborneburden/PDFs/pathogens-complete-list-01-12.pdf>. Acesso em: 14 maio 2019.

CODEX ALIMENTARIUS. **Codex Alimentarius**. 2009. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388701/Codex+Alimentarius/10d276cf-99d0-47c1-80a5-14de564aa6d3>. Acesso em: 31 maio 2019.

COSTA, R. **Exportações despencam 99,9% com a operação**. 2017. Disponível em: <https://www2.senado.leg.br/bdsf/bitstream/handle/id/530077/noticia.html?sequence=1>. Acesso em: 15 maio 2019

DONG, J.; XU, M.; MAA, Q.; AI, S.; ZHAO, H. A label-free electrochemical impedance immunosensor based on AuNPs/PAMAM-MWCNT-Chi nanocomposite modified glassy carbon electrode for detection of Salmonella Typhimurium in milk. **Food Chemistry**, v. 141, n. 3, p. 1980-1986, 2013.

EFSA. European Food Safety Authority. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2011. **EFSA Journal**, v. 11, n. 4, p. 3129, 2013.

EFSA. European Food Safety Authority. **EFSA Journal**. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017, 2018. Disponível em: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2018.5500>. Acesso em: 31 maio 2019.

FIGUEIREDO, R. M. **Programa de redução de patógenos e padrões e procedimentos operacionais de sanitização**. São Paulo: Manole, 2002.

FOOD SAFETY AND INSPECTION SERVICE. United States Department of Agriculture. **Foodborne Pathogen Test Kits Validated by Independent Organizations**, 2016. Disponível em: <https://www.fsis.usda.gov/wps/portal/fsis/home>. Acesso em: 31 maio 2019.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2007.

GREYSER, S. A. Corporate brand reputation and brand crisis management. **Management Decision**, v. 47, n. 4, p. 590- 602, 2009.

IBT, Internacional Business Times (2011). **The 5 most prominent management trends of the 21st century**. Disponível em: <https://www.ibtimes.com/5-most-prominent-management-trends-21st-century-271373>. Acesso em: 21 maio 2019.

ISO 22000:2006 - Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos. **Associação Brasileira de Normas Técnicas**. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/imprensa/releases/5266-seguranca-de-alimentos>. Acesso em: 31 maio 2019.

KALAIIGNANAM, K.; KUSHWAHA, T.; EILERT, M. The impact of product recalls on future product reliability and future accidents: evidence from the automobile industry. **Journal of Marketing**, v. 77, n. 2, p. 41-57, 2013.

LIÉBANA, S. *et al.* **Rapid detection of Salmonella in milk by electrochemical magneto-immunosensing**. *Biosensors and Bioelectronics*, v. 25, n. 2, p. 510-513, 2009.

LINK, C. P.; TERNUS C. Operação carne fraca: análise do comportamento do consumidor. *In: UCEFF: MOSTRA CIENTÍFICA DE INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO, III., Anais[...]*, Itapiranga, 2018.

MAPA. Instrução Normativa nº 20, de 21 de Outubro de 2016. Disponível em: http://www.in.gov.br/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22061817/do1-2016-10-25-instrucao-normativa-n-20-de-21-de-outubro-de-2016-22061778-22061778. Acesso em: 31 maio 2019.

MELO A. M. *et al.* Métodos alternativos para detecção de salmonella. **Embrapa Agroindustrial**, 2018.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Manual Técnico de Diagnóstico Laboratorial da Salmonella spp.** [Ministério da Saúde], 2011.

MONTEIRO, B. C. S. As Reações do Marketing Digital Diante da Operação Carne Fraca no Varejo Brasileiro. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**, v. 3, p. 120-137, 2018.

MUHAMMAD-TAHIR, Z.; ALOCILJA, E. C. A conductometric biosensor for biosecurity. **Biosensors and Bioelectronics**, v. 18, p. 813-819, 2003.

MUNDO DO MARKETING. **Petrobras faz reposicionamento para melhorar reputação da marca**. 2017. Disponível em: <https://www.mundodomarketing.com.br/ultimas-noticias/37630/petrobras-faz-reposicionamento-para-melhorar-reputacao-da-marca.html>. Acesso em: 28 maio 2019.

NITZKE, J. A. *et al.* Segurança alimentar: retorno às origens? **Brazilian Journal of Food Technology**, v. 15, p. 2-10, 2012.

PALADINI, E. P. **Avaliação Estratégica da Qualidade**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2014.

- PRATA, L. F.; FUKUDA, T. **Fundamentos de higiene e inspeção de carnes**. Jaboticabal: Funep, 2001.
- PRODANOV, C. C.; FREITAS, E. C. de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.
- QUEIROZ, A. T. A. *et al.* Boas práticas de fabricação em restaurantes “self-service” a quilo. **Higiene Alimentar**, v. 11, n. 78-79, p. 45-49, 2000.
- RIBEIRO-FURTINI, L. L.; ABREU, L. R. de. Utilização de APPCC na indústria de alimentos. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 2, p. 358-363, 2006.
- RICHARDE, A. P. M.; SILVA G. C.; KAETSU, S. T. Carne Fraca e Marca Forte: um Estudo sobre o Impacto do Marketing Boca a Boca no Consumo de Marcas de Carnes e Embutidos. **Revista Gestão & Conexões**, v. 8, n. 1, p. 119-135, 2019.
- SILVA, P. L. Importadores colocam “lupa” para procurar Salmonella no frango brasileiro. **Gazeta do Povo**, Chapecó, 09/07/2018. Disponível em: <https://www.gazetadopovo.com.br/agronegocio/expedicoes/expedicao-avicultura/2018/importadores-colocam-lupa-para-procurar-salmonela-no-frango-brasileiro-c07zrmh2bzfvpzflf5i2s2sc/>. Acesso em: 13 maio 2019.
- TERRA, C. O. *et al.* Elaboração e Implantação de Procedimentos Operacionais Padrão no Setor de Laticínios. **Revista Tecnológica**, Maringá, v. 19, p. 75-78, 2010.
- VASCONCELOS, M. C.; SILVA, C. L. da. Trajetória da Estratégia e Inovação na Cadeia Produtiva de Frango de Corte no Brasil: Um Estudo de Caso em uma Empresa Brasileira. **Revista Espacios**, v. 36, n. 24, p. 13, 2015.