

# FERRAMENTAS DE CONTROLE DE QUALIDADE E SUA IMPORTÂNCIA NO SETOR INDUSTRIAL ALIMENTÍCIO

Lyandra Fonseca Pereira<sup>1</sup>  
Joice Vinhal Costa Orsine<sup>2</sup>

**RESUMO:** A gestão da qualidade é uma das principais estratégias empresariais, pois relaciona a competitividade e a rentabilidade das empresas, por meio da redução de custos e desperdícios, oferecendo produtos que atendam às cobranças do mercado consumidor. Em função disso a melhoria dessas gestões vem sendo atualizadas nas indústrias buscando a melhoria para seus funcionários e consumidores. Com isso, a implementação de ferramentas como BPF (Boas Práticas de Fabricação), o POP (Procedimento Operacional Padrão) e o APPCC (Análise De Perigos De Pontos Críticos De Controle) são extremamente relevantes para assegurar a padronização, a segurança e a conformidade dos produtos alimentícios. Assim, o objetivo deste trabalho foi realizar a contextualização histórica do controle de qualidade aplicado na produção industrial alimentícia, por meio da apresentação de algumas ferramentas utilizadas e suas formas de aplicação, além da discussão do porquê essas mesmas ferramentas podem intervir de maneira positiva no funcionamento da indústria e do produto final.

**Palavras-Chave:** boas práticas de fabricação; procedimento operacional padrão; segurança dos alimentos.

## QUALITY CONTROL TOOLS AND THEIR IMPORTANCE IN THE FOOD INDUSTRY

**ABSTRACT:** Quality management is one of the main business strategies, as it relates the competitiveness and profitability of companies, by reducing costs and waste, offering products that meet the demands of the consumer market. As a result, the improvement of these managements has been updated in industries seeking improvement for their employees and consumers. With this, the implementation of tools such as GMP (Good Manufacturing Practices), SOP (Standard Operating Procedure) and HACCP (Hazard Analysis of Critical Control Points) are extremely relevant to ensure the standardization, safety and compliance of food products. Thus, the objective of this work was to carry out the historical context of quality control applied in industrial food production, through the presentation of some tools used and their application forms, in addition to the discussion of why these same tools can intervene in a positive way in the functioning of of the industry and the final product.

**Key-words:** good manufacturing practices; standard operational procedure; food safety.

---

<sup>1</sup> Cientista e Tecnóloga em Alimentos, Instituto Federal Goiano, Campus Urutá. E-mail: lyandrafonsecap@gmail.com

<sup>2</sup> Doutora em Ciências da Saúde - Farmacologia, Toxicologia e Produtos Naturais (UnB).

## INTRODUÇÃO

Segundo dados da ABIA - Associação Brasileira da Indústria de Alimentos, no ano de 2021, a indústria alimentícia apresentou um faturamento aproximado a R\$ 922,6 bilhões, o que representa cerca de 16,9% maior do que o faturamento registrado no ano de 2020 (ABIA, 2022). Para que as empresas se consolidem no mercado e consigam atingir números grandiosos de faturamento, é preciso trabalhar com qualidade em todas as fases do processo de produção, até obtenção do produto, visto que as empresas que oferecem produtos/serviços de qualidade inferior duramente se manterão no mercado (OBARA, 2018).

A busca pela qualidade teve início na década de 1950 quando Kaoru Ishikawa revelou formas de se gerenciar a qualidade por meio do uso de técnicas empregadas em empresas no Japão. Esse fato pode ser visto como um marco inicial para as variadas definições de qualidade, além do desenvolvimento de ferramentas que baseiam a gestão da qualidade industrial (OBARA, 2018). Nessa senda, a qualidade pode ser vista como o conjunto de características presentes em produtos/serviços, para que estejam aptos a proverem necessidades, seja de desempenhos, disponibilidades, segurança, manutenção, quanto de questões econômicas e estéticas, por exemplo (LOBO, 2020).

Dentre as ferramentas de controle de qualidade, destacam-se: Ciclo PDCA (Plan Do Check Act), o Seis Sigma, o Sistema 5S (GOBIS, 2017), além de técnicas, procedimentos e regulamentações como o Manual de Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimento Operacional Padrão (POP), Procedimentos Padrões de Higiene Operacional (PPHO). Todos são conjuntos de procedimentos higiênicos e sanitários estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) do Ministério da Saúde (MS), pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) e pelos órgãos fiscalizadores e reguladores das ações realizadas em todos os estabelecimentos produtores e/ou manipuladores de alimento no Brasil (CARVALHO, 2021).

Diante do exposto, objetivou-se com este trabalho realizar a contextualização histórica do controle de qualidade aplicado na produção industrial alimentícia, por meio da apresentação de algumas ferramentas utilizadas e suas formas de aplicação, além da discussão do porquê essas mesmas ferramentas poderem intervir de maneira positiva no funcionamento da indústria e do produto acabado.

## METODOLOGIA

Este estudo adotou como método a revisão bibliográfica da literatura. A busca dos textos foi realizada nas bases de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs), Scielo e Google acadêmico, entre os meses de março e outubro de 2022. Os seguintes critérios de inclusão foram adotados: artigos completos e originais disponíveis online gratuitamente, em português, inglês ou espanhol.

Foram excluídas as publicações que não possuíam resumo indexado na base de dados ou que não se adequassem à temática proposta. Restringiu-se a busca à artigos publicados entre os anos de 2015 a 2022, e analisados cerca de vinte e três artigos, e excluídos apenas um. As palavras-chave utilizadas foram: controle de qualidade; ferramentas de qualidade; gestão da qualidade; boas práticas de fabricação; segurança dos alimentos.

## **GESTÃO DA QUALIDADE**

Em decorrência de um mercado produtor cada vez mais competitivo e da crescente valorização das necessidades dos clientes, muitas empresas têm implementado políticas de gestão da qualidade com o intuito de garantir a satisfação dos consumidores. A gestão da qualidade é uma das principais estratégias que empresas de qualquer setor adotam, pois relaciona a competitividade e a rentabilidade das empresas, por meio da redução de custos e desperdícios, oferecendo produtos que atendam às cobranças do mercado consumidor (SANTOS, 2021).

De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 2015, p. 1), em sua norma ISO 9000, a gestão da qualidade é compreendida como um conjunto de atividades coordenadas para governar e controlar uma organização, sendo um conjunto de atividades contínuas que buscam a constante melhoria de produtos/serviços sempre considerando a satisfação e o atendimento das necessidades dos clientes. (PEREIRA; ZANARDO, 2020). O progresso e a evolução das tecnologias proporcionaram o desenvolvimento das ferramentas de trabalho e dos sistemas para a verificação da qualidade, inspecionando o produto através de controle estatístico do processo, surgindo, assim, um modelo de gestão corretivo identificando causas e agindo sobre elas. Nos dias atuais, este modelo é conhecido como TQM (Total Quality Management) ou Gestão da Qualidade Total.

É essencial que os sistemas de gestão englobem os aspectos relacionados à qualidade dos alimentos, independentemente do produto que estas indústrias irão fabricar, inspecionando todas as atividades do processo de produção, desde a recepção de matéria-prima até a obtenção do produto acabado. Empresas que implantam sistemas de gestão da qualidade manifestam competências relacionadas ao planejamento, atuação, proatividade, capacidade de trabalho em equipe, que melhoram a confiabilidade dos sistemas produtivos. Outra prática fundamental em sistemas de gestão da qualidade é o controle de processo e o monitoramento dos itens relacionados à qualidade, contribuindo para que os produtos cheguem aos clientes atendendo a suas expectativas, (OLIVEIRA, 2020).

## **SEGURANÇA DOS ALIMENTOS E DOENÇAS VEICULADAS PELOS ALIMENTOS**

A segurança dos alimentos abrange conhecimentos e práticas referentes à saúde coletiva, com intuito de prevenir riscos associados à alimentação (PANDOLFI; MOREIRA; TEIXEIRA, 2020). Segundo a Comissão do Código Sanitário da Junta da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO, do inglês, Food and Agriculture Organization of the United Nations) e da Organização Mundial da Saúde (OMS), a higiene dos alimentos envolve ações preventivas e necessárias para preparação, manipulação, armazenamento, transporte e comercialização de alimentos, com fim de garantir produtos inócuos, saudáveis e apropriados ao consumo humano, (ZUIN, 2018).

As doenças veiculadas por alimentos têm aumentado mundialmente, cerca de 250 tipos destas, sendo a maior parte infecções causadas por bactérias e suas toxinas, além de vírus e parasitas (BRASIL, 2017). Múltiplos fatores contribuem para a manifestação destas doenças, entre eles: aumento da população, crescimento de grupos vulneráveis, processo desordenado de urbanização e produção de alimentos em larga escala. Deste modo, garantir a qualidade e segurança dos alimentos é responsabilidade das indústrias alimentícias, visto que este setor tem

vido alvo de constante preocupação dos órgãos fiscalizadores de saúde pública (PEREIRA, 2019).

A ANVISA regulamenta leis para controle sanitário de produção e comercialização de produtos na indústria alimentícia, dentre as quais pode-se listar: a Resolução Técnica RDC n° 275, de 21 de Outubro de 2002: que dispõe sobre as BPF e os POPs; Portaria SVS/MS n° 326, de 30 de julho de 1997: que determina as Boas Práticas de Higiene Sanitária e BPF, segundo o CODEX ALIMENTARIUS; Portaria MS n° 1428, de 26 de Novembro de 1993: estipula as diretrizes gerais de Boas Práticas de Produção e Prestação de Serviços na área de alimentos (BERTI; SANTOS, 2016). As indústrias alimentícias devem apresentar também a certificação ISO 22000, criada em setembro de 2005, reconhecida internacionalmente, baseada nos princípios de segurança dos alimentos no segmento industrial alimentício.

## **FORMAS DE GARANTIR A QUALIDADE NOS PROCESSOS PRODUTIVOS NAS INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS**

Para estabelecer o sistema de segurança do alimento e para garantir a qualidade dos alimentos, a implantação das BPF (compostas também pelos POPs, são pré-requisitos para a implantação do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APCC), os quais unem a base da gestão da segurança e qualidade de um estabelecimento fabricante de alimentos. A verificação do cumprimento dos procedimentos impostos é realizada por meio de planilhas de controle, treinamentos dos manipuladores e a adesão da aplicação de checklists, ferramentas que possibilitam a identificação de falhas nos processos e a garantia de uma produção eficiente e de qualidade (PANDOLFI et al., 2020).

A preparação e implantação do Manual de BPF são descritas por (Zurlini et al. 2018) como ferramenta essencial para que os alimentos sejam produzidos com qualidade, do ponto de vista da segurança alimentar, bem como do nutricional. Além disso, as BPF são consideradas como um dos sistemas mais reconhecidos, e com boa garantia da obtenção de alimento seguro, aliando-se a relação com o consumidor, pois garantem sua saúde, segurança e bem-estar. Promovem também qualificação nos aspectos de higiene, desinfecção e disciplina operacional, conseguindo desta forma a segurança de alimentos, por meio de esforços combinados por todos os envolvidos na cadeia produtiva (VERONEZI; CAVEIÃO 2016).

De acordo com a RDC275/05, as BPF devem incluir: adequada construção e higienização das instalações; manejo adequado de resíduos e efluentes; orientações de limpeza e manutenção; controle de qualidade da água; seleção ideal de matérias-primas e procedimentos de verificação de qualidade de materiais e insumos; certificação e manutenção de fornecedores; análise de matérias-primas, insumos e produtos acabados; descrição dos níveis de contaminação e inspeções; práticas adequadas de recebimento, armazenamento e expedição; treinamento em higiene pessoal, equipamentos e louças sanitárias, instrumentos de medição, formulários de recolhimento de produtos (recalls) e planos de manutenção preventiva, inicialmente validados por meio de checklist para verificação de não conformidades (SANDLE, 2018).

As BPF são obrigatórias pela legislação brasileira, regulamentadas desde 1993 no Brasil, estabelecidas por legislações federais, estaduais e municipais. No campo federal existem regulamentos gerais importantes publicados tanto pelo Ministério da Saúde quanto pelo MAPA (LOURENÇO, 2020). De início, podem ser citados:

- Portaria MS n° 1428/93: Precursora na regulamentação desse tema, dispõe, entre outras matérias, sobre as diretrizes gerais para o estabelecimento de Boas Práticas de Produção e Prestação de Serviços na área de alimentos.

- Portaria SVS/MS nº 326/97: Baseada no “Código Internacional Recomendado de Práticas: Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos”, do Codex Alimentarius, estabelece requisitos gerais sobre as condições higiênico-sanitária e de BPF para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.
- Portaria SVS/MS nº 368/97: Apresenta o Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitária e BPF para Estabelecimentos Produtores de Alimentos.
- Resolução – RDC nº 275/05: Desenvolvida com a finalidade de atualizar a legislação geral. Adentra o controle contínuo das BPF e dos POPs, além de promover a harmonização das ações de inspeção sanitária através da verificação das Boas Práticas (BP).

O POP consiste na descrição detalhada de todas as operações necessárias para se realizar determinado procedimento, sendo de extrema importância dentro de qualquer processo funcional a se garantir os resultados desejados para cada tarefa realizada. Os POPs têm como objetivo a busca da uniformização de todo o processo, de modo a fazer com que pessoas que realizam a mesma tarefa possam realizá-las de forma invariável, padronizando o processo produtivo e auxiliando a minimização de erros, e quando ocorridas, atuar como apoio para consertar as falhas (BUZINARO; GASPAROTTO, 2019).

Os POPs devem estar contemplados no Manual de BPF, sendo regulamentados pela ANVISA e pelo MAPA. Os POPs são todas as descrições pormenorizadas e objetivas de instruções, técnicas e operações rotineiras a serem empregadas pelos fabricantes de produtos destinados à indústria alimentícia, para que se consiga asseverar a proteção, a garantia de preservação da qualidade bem como garantir a inocuidade das matérias-primas e produto final, sempre preservando a segurança dos manipuladores. Deve-se especificar os materiais e equipamentos indispensáveis para a realização das operações, metodologia, frequência, monitoramento, verificação, ações corretivas e o registro, bem como os responsáveis pela execução (FLORÊNCIO; ZACARON; CÂMARA, 2021).

Para a elaboração de um POP, deve-se atentar às seguintes etapas: objetivos, descrição, monitoramento, ação corretiva, registros e verificação, podendo existir uma variação de acordo com a legislação a ser seguida por cada setor industrial. Os POPs devem ser aprovados, datados e assinados pelo responsável técnico pelo estabelecimento (BUZINARO; GASPAROTTO, 2019).

O POP da empresa pode apresentar a quantidade de procedimentos operacionais que o responsável técnico desejar inserir, entretanto alguns itens são obrigatórios: Qualificação de fornecedores e controle de matérias-primas e de embalagens; Limpeza/Higienização de instalações, equipamentos e utensílios; Higiene e saúde do pessoal; Potabilidade da água e higienização de reservatório; Prevenção de contaminação cruzada; Manutenção e calibração de equipamentos e instrumentos; Controle integrado de pragas; Controle de resíduos e efluentes; Programa de rastreabilidade e recolhimento de produtos (Recall). Entretanto, sempre que houver alterações no POP, deve ser realizada uma revisão no Manual de BPF. Recomenda-se revisar o Manual de BPF anualmente.

O sistema APPCC da sigla original em inglês HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) teve sua origem na década de 50 em indústrias químicas na Grã-Bretanha. É um sistema analítico baseado numa série de etapas relacionadas aos processos das indústrias de alimentos, desde o recebimento da matéria-prima até a comercialização do produto, tomando medidas para conter-se a situação de risco e identificar possíveis agravos à saúde dos consumidores posteriormente. Também é responsável por averiguar os ingredientes, processos e usos de produtos contínuo, sendo assim, por meio deste método de análise, os problemas são imediatamente corrigidos assim que identificados, agindo como um plano completo de proteção e controle desde a matéria-prima até a mesa do consumidor (BISCOLA, 2020)

A legislação nacional referente ao APPCC teve início em 1993 estabelecendo pelo SEPES/MAARA normas e procedimentos para pescados, e, no mesmo ano, a Portaria 1428 do MS preconiza normas para obrigatoriedade em todas as indústrias de alimentos. Em 1998, a Portaria 40 do MAA, atual MAPA, estabeleceu um manual de procedimentos baseados no sistema APPCC para bebidas e vinagres e, logo em seguida, a Portaria 46 do MAPA, Brasil (1998), obrigou a implantação gradativa em todas as indústrias de produtos de origem animal do programa de garantia de qualidade APPCC, cujo pré-requisito essencial são as BPF (DIAS; RODOLPHO, 2021).

Da sigla APPCC, o AP (Análise de Perigos) pode ser visto como o pontapé inicial para todo o sistema, principalmente para a identificação dos PCCs (Pontos Críticos de Controle). Os perigos a que esta sigla se refere são os riscos à saúde do consumidor, e podem ser classificados em três: químicos, físicos e biológicos; podendo variar de acordo com o grau de severidade e potencial de manifestação que cada um apresenta. Os perigos biológicos podem ser compreendidos pelas bactérias patogênicas e suas toxinas, vírus, parasitas; enquanto que os físicos incluem cacos de vidro, espículas de ossos, fio de cabelo, entre outros; já os químicos podem ser por exemplo os defensivos agrícolas, micotoxinas, sanitizantes, e uma grande quantidade de produtos variados que podem entrar em contato com o alimento durante sua elaboração (TINALERI; FRABETTI, 2020).

## **PONTOS POSITIVOS DA APLICAÇÃO DO CONTROLE DE QUALIDADE EM INDÚSTRIAS ALIMENTÍCIAS**

A competitividade, cada vez mais acirrada entre as empresas, e a globalização de produtos e serviços têm exigido de empresários e executivos uma maior preocupação com a qualidade de produtos e serviços oferecidos ao consumidor, cada vez mais exigente, (OLIVEIRA; RAMOS, 2018). Isso ocorre porque os consumidores estão buscando produtos de qualidade e de confiabilidade, uma vez que a qualidade é vista pelo consumidor através de características sensoriais e nutricionais, e pela durabilidade dos produtos, não esquecendo ainda de que esses não devam apresentar perigos para a saúde.

Um exemplo de empresa que aplica diariamente as ferramentas de Controle de Qualidade é a JBS S.A., uma multinacional de origem brasileira, conhecida como uma das empresas líderes globais da indústria de alimentos. Segundo o Relatório Anual e de Sustentabilidade do ano de 2019 que a empresa disponibiliza em seu site, a empresa expõe que nos 15 países em que a empresa atua, ela segue as exigências regulatórias de cada local, bem como os padrões globais de qualidade, contando com uma Diretoria Global de Segurança dos Alimentos e Garantia da Qualidade, composta por equipes especializadas em segurança alimentar presente em todas as unidades da empresa.

A marca expõe também que controla os processos de garantia de qualidade por meio do monitoramento da cadeia de valor, desde a origem e beneficiamento da matéria-prima, controle de produção e acompanhamento da distribuição dos produtos. Todos esses acompanhamentos e controles podem ser feitos por meio de análises microbiológicas, com apoio da biotecnologia, realizados nos laboratórios da empresa mundo a fora, responsáveis por assegurar a qualidade dos produtos. A nobreza das operações da JBS é comprovada, por exemplo, por certificações como a British Retail Consortium (BRC), maior referência mundial em qualidade na produção de proteína (PEIL, 2019).

## **POSSÍVEIS CONSEQUÊNCIAS DA NÃO APLICAÇÃO DAS FERRAMENTAS DE QUALIDADE**

Pode-se afirmar que a não implantação de instrumentos de controle de qualidade, como POPs e BPF influenciará diretamente o funcionamento de uma empresa, uma vez que são exigidos pela ANVISA para que a empresa possa produzir e comercializar seus produtos.

Caso aconteça alguma denúncia à Vigilância Sanitária por parte de consumidores dos alimentos de determinada indústria, imediatamente é convocada uma auditoria com a empresa e a falta da apresentação dos manuais de garantia de qualidade, bem como a comprovação de que os mesmos são aplicados da forma correta, pode acarretar complicações à empresa (SOUSA, 2021), como multas variadas, suspensão parcial ou total das atividades ou até mesmo o fechamento da empresa.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

As ferramentas de qualidade em uma empresa são de suma importância, auxiliando a indústria a seguir os parâmetros necessários para a entrega de produtos seguros ao consumidor. O controle de qualidade é um importante objeto de segurança na logística, vendas e principalmente consumo de produto para indústria alimentícia. A padronização de produtos na indústria alimentícia desde a matéria-prima até seu uso final é outro ponto fundamental da garantia de qualidade.

Por meio dos procedimentos de controle de qualidade, além de garantir que as entregas estejam dentro do padrão, falhas de produção como amostras ou lotes vencidos, alterações sensoriais ou outros problemas sensoriais podem ser identificados mais rapidamente.

O controle da qualidade na indústria do segmento alimentício, levando em conta o conceito de segurança alimentar, atua com o suporte de ferramentas e equipamentos próprios para análises e ajustes necessários, além de utilizar procedimentos que dão apoio na padronização dos produtos. Permitindo que as empresas estejam constantemente aumentando sua produção, priorizando a qualidade.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABIA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INDÚSTRIA DE ALIMENTOS; Faturamento da indústria de alimentos fecha 2021 com alta de 17%. Disponível em: <<https://www.abia.org.br/noticias/faturamento-da-industria-de-alimentos-fecha-2021-com-alta-de-17>>. Acesso em: 16 de Abril de 2022.

ABNT- Associação Brasileira de Normas Técnicas; Gestão de qualidade ISO 9000 - Gestão de Qualidade (gestao-de-qualidade.info), 2015.

BERTI, R. C., & SANTOS, D. C. Importância do controle de qualidade na indústria alimentícia: prováveis medidas para evitar contaminação por resíduos de limpeza em bebida UHT. Atas de Ciências da Saúde (ISSN 2448-3753),4(1), 23-38, 2016.

BISCOLA, C. A Importância da Utilização do Sistema APPCC para a Qualidade e Melhoria Contínua, Combipro, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doenças transmitidas por alimentos (DTA). 2017. Disponível em: <<http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/secretarias/svs/doencas-transmitidas-por-alimentos-dta>>. Acesso em: 16/4/22

BUZINARO, D. V. C. & GASPAROTTO, A. M. S. Como a implementação das boas práticas de fabricação (BPF) auxiliam a competitividade e a qualidade em uma indústria. Revista Interface Tecnológica,16(2),371-382, 2019.

CARVALHO, J. F. O diagnóstico qualitativo e exploratório dos sistemas de controle de inspeção do setor frigorífico, universidade tecnológica federal do paraná, 2021.

DIAS, J.; RODOLPHO, D. Análises dos perigos e pontos críticos de controle (APPCC), importância para a agroindústria de alimentos, 2021.

FLORENCIO R. S. J.; ZACARON S. S.; CÂMARA, H. O procedimento operacional padrão (POP) Instituto Brasileiro De Segurança Pública (RIBSP)-ISSN 2595-2153 4 (9), 127-142, 2021.

GOBIS, M. A.; CAMPANATTI, R. Os benefícios da aplica o de ferramentas de gestão de qualidade dentro das indústrias do setor alimentício. HÓRUS, v. 7, n. 1, p. 26-40, 2017.

LOBO, R. N. Gestão da qualidade. 2. ed. São Paulo: Érica, 2020. 216p.

LOURENÇO, B. M. S. G. Diagnóstico e avalia o dos sistemas de gestão da qualidade em uma empresa do setor alimentício viabilizando a o de melhorias (Bachelor's thesis, Universidade Tecnológica Federal do Paraná), 2020.