

---

# FERRAMENTAS DA QUALIDADE NAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

**Elane Galdino Paulo, Renata Carmo de Assis**

Universidade Estadual do Ceará - UECE

Av. Dr. Silas Munguba, 1700, Campus do Itaperi – Fortaleza/CE

elanegaldino@outlook.com

---

## Resumo

O presente estudo teve o objetivo de analisar as publicações selecionadas quanto à utilização das ferramentas 5S e Ciclo PDCA nas indústrias de alimentos no Brasil e no mundo, utilizando a metodologia da revisão integrativa conduzida em seis fases (elaboração do tema de estudo; realização da pesquisa bibliográfica e criação dos critérios de inclusão e exclusão; definições de quais informações devem ser extraídas; interpretação dos resultados e apresentação/divulgação da revisão realizada). A literatura bibliográfica foi levantada nos Anais Eletrônicos da ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção) e Periódicos da Capes, no período de janeiro a fevereiro de 2019, com material publicado entre 2008 a 2018. Isso resultou em uma amostra final de 15 publicações tendo o maior número de produções incluídas pertencente ao ano de 2017 e como atividade predominante, a fabricação de produtos de origem vegetal. A ferramenta do Ciclo PDCA se destacou em comparação ao 5S e mostrando-se como ferramenta principal na utilização conjunta com outras. Concluindo-se que a utilização dos 5S e Ciclo PDCA, possuem efeito positivo quando aplicadas se tornando assim, uma importante aliada nas tomadas de decisões.

**Descritores:** Indústria Alimentícia, Controle de Qualidade, Padrões de referência, Organização e Administração.

**Abstract:** The present study had the objective of analyzing the selected publications regarding the use of 5S and PDCA Cycle tools in the food industries in Brazil and worldwide, using the integrative review methodology conducted in six phases (elaboration of the study theme; bibliography and creation of the inclusion and exclusion criteria, definitions of what information should be extracted, interpretation of results and presentation / disclosure of the review carried out). The bibliographic literature was collected in the Electronic Annals of ABEPRO (Brazilian Association of Production Engineering) and Periodicals of Capes, from January to February of 2019, with material published between 2008 and 2018. This resulted in a final sample of 15 publications having the largest number of products included in the year 2017 and the predominant activity is the manufacture of vegetable products. The PDCA Cycle tool stood out in comparison to 5S and was shown as a main tool in the joint use with others. It is concluded that the use of 5S and Cycle PDCA, have a positive effect when applied thus becoming an important ally in decision making.

**Keywords:** Food Industry, Quality Control, Reference Standards, Organization and Administration.

---

## 1. INTRODUÇÃO

Qualidade é um termo que está associado ao dia a dia, sendo utilizado tanto na compra e venda como no uso de produtos e serviços, embora nem sempre com o mesmo significado ela é conceituada de diferentes maneiras, pois a subjetividade em torno dela faz com que se pense na diversidade de atributos a ela remetida (POLLI, 2014).

Buscando então agregar tal qualidade e melhorar seus desempenhos, as empresas tendem a inovar nos seus processos, para isso, faz-se necessária a utilização de ferramentas de controle, para proporcionar produtos com maior qualidade, eficiência, flexibilidade ou menor ciclo de produção, gerando vantagens competitivas, se diferenciando para conquistar e fidelizando clientes (PAULLA; HAMZA, 2015).

As indústrias devem gerenciar suas rotinas diariamente, conhecer, analisar e planejar melhor o funcionamento dos fluxos de processos, promovendo ações e verificações a cada indivíduo da organização e isso pode ser feito de forma mais eficaz com a aplicação da ferramenta do Ciclo PDCA (Plan, Do, Check e Action). A lógica da ferramenta consiste no gerenciamento das atividades, em tudo que deve ser planejado, executado, verificado e corrigido (BERTOLINO, 2010).

Outro instrumento que apresenta efeito significativo nos negócios, segundo Demir et al.(2017), é a ferramenta 5S (Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu e Shitsuke), oriundos da primeira letra das palavras japonesas (Ordenação, Organização, Limpeza, Padronização e Disciplina). Ela condiciona a ordem do fluxo de trabalho, proporcionando um processo livre de erros. No setor de alimentos essa realidade não é diferente, pois além de envolver questões como a segurança dos alimentos, há também as necessidades comerciais e sanitárias. Elas não podem pensar somente em produção e venda, há de se empreender, pois é preciso produzir com qualidade (SILVA; SILVA; PALADINI, 2018).

A qualidade para a área de alimentos é um fator determinante, pois qualquer desvio pode comprometer a saúde do consumidor. Segundo a ISO 22000, norma internacional que define os requisitos se um sistema de gestão de segurança alimentar, abrangendo todas

as organizações da cadeia produtiva alimentar, um alimento é considerado seguro quando existe a ideia de que ele não será perigoso ao consumidor quando preparado e/ou consumido adequadamente (ROSA; MONTEIRO, 2014).

A garantia da qualidade de produtos alimentícios está relacionada com a legislação específica da área que estabelecem normas, como por exemplo, padrão de qualidade e identidade (PIQ) e boas práticas de fabricação (BPF)(Portaria MS nº1428/1993); Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC); Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº275/2002, da Agência Nacional da Vigilância Sanitária (Anvisa); e certificações de qualidade através das normas da International Standart Organization (ISO) (9001- Sistema de gestão da garantia de qualidade; 22000 – Sistema de gestão de segurança dos alimentos; e 14000 – Sistema de gestão ambiental) (COLARES et al., 2014).

O sistema APPCC é considerado um instrumento da qualidade que atua na identificação dos perigos (para a tomada de decisões); na análise dos perigos (para a resolução de problemas); e no controle dos perigos (para a melhoria dos processos). A identificação e avaliação eficientes dos perigos têm uma influência positiva sobre a desempenho operacional, mas isso somente ocorrerá caso haja uma implementação bem sucedida do sistema com envolvimento de toda a gestão, com mudanças efetivas no comportamento organizacional da indústria (KHARUB; LIMON; SHARMA, 2018).

O desafio de reduzir as perdas nos processos de produção é uma necessidade básica das empresas que pretendam atingir um nível de qualidade nos processos e maximizar os seus lucros. Os processos de melhoria contínua é importante para a evolução de uma empresa. O Ciclo PDCA é uma ferramenta eficiente na procura destas melhorias, devendo-se inicialmente selecionar uma equipe de trabalho especializada e envolvida para a fase de planejamento e para a fase de execução do plano, após a elaboração desses planos, importante que seja divulgada e sensibilizada por todos os colaboradores da indústria (ANTUNES; BRODAY, 2019).

O compromisso da gestão é um elemento essencial na maioria dos programas de qualidade de segurança alimentar, devendo ser constantemente renovado, a manutenção destes programas é muitas vezes difícil porque as pessoas se tornam complacen-

tes (STIER, 2017).

Diante disso, o presente trabalho teve como objetivo verificar se as ferramentas da gestão da qualidade Ciclo PDCA e 5S estão sendo utilizadas pelas empresas na indústria de alimentos. Trazendo-as ainda para o centro das discussões o conceito de qualidade e mostrando como ela pode vir a impactar diretamente a maneira como pessoas e indústrias trabalham, pode ser um passo oportuno nas tomadas de decisões estratégicas. Assim com a discussão sobre formas que assegurem essa qualidade, alavanquem os resultados e reduzam os desperdícios, as análises produzidas a partir desse tema podem contribuir com debates acerca da utilização das ferramentas do Ciclo PDCA e 5S no auxílio e melhoria contínua dos processos.

## 2. MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão integrativa, que permite a síntese de múltiplos conteúdos facilitando a incorporação de evidências devido ao acesso rápido aos resultados relevantes proporcionando um saber crítico (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

Seis etapas conduziram essa pesquisa, foram: elaborar o tema de estudo; realizar a pesquisa bibliográfica estabelecendo critérios de inclusão e exclusão; definir quais informações devem ser extraídas; análise crítica dos estudos incluídos; interpretar os resultados e apresentar/divulgar a revisão.

A primeira etapa buscou-se elaborar o tema da questão norteadora: “As ferramentas da qualidade selecionadas possuem efeito positivo quando aplicadas nas indústrias de alimentos?” Levando em consideração a colaboração das ferramentas da qualidade nas indústrias de alimentos e o que os estudos prévios evidenciam sobre a eficiência delas quando utilizadas.

Na segunda etapa, levantou-se as referências bibliográficas, no período de janeiro a fevereiro de 2019, nas bases de dados: Portal ABEPRO (Associação Brasileira de Engenharia de Produção) e Periódicos da Capes (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior).

Foram incluídas na pesquisa, publicações indexadas com presença de resumo e reproduzidos em português, inglês ou espanhol, publicados no período entre 2008 a 2018, contendo a descrição da abordagem sobre a utilização/finalidade das ferramentas da quali-

dade 5S e Ciclo PDCA nas indústrias de alimentos no Brasil e no mundo, disponíveis na íntegra nos meios eletrônicos citados anteriormente. Como critérios de exclusão, foram descartadas as produções que não abordassem temática relevante ao objetivo, resumos de eventos, relatos de caso, editoriais, artigos de revisão, meta-análises, artigos de opinião ou que tiverem sido produzidos e publicados fora do período estabelecido ou dos idiomas selecionados.

Para a base de dados Periódicos da Capes ocorreu também a seleção dos descritores a serem utilizados nas buscas, a fim de facilitar a pesquisa e filtrar o acesso às informações. A estratégia de busca na base de dados dos Periódicos da Capes utilizou-se os seguintes termos “food industry”, “total quality”, “quality management”, “5S”, “quality continuous improvement”, “PDCA cycle”.

No Portal ABEPRO a busca foi pelos Anais Eletrônicos do ENEGEP (Encontro Nacional de Engenharia de Produção) e na área da Gestão da Qualidade.

Já na terceira etapa, foi realizada um estudo dos artigos obtidos por meio da elaboração de uma tabela com análise dos artigos a constituírem a amostra final desta revisão, esquematizada e de visualização ideal das publicações que foram incluídas e excluídas, considerando suas combinações para uma leitura posterior mais aprofundada.

A partir da análise desta tabela foram visualizadas as publicações que constituíram a pesquisa em questão para uma leitura analítica com o propósito de ordenar e sumarizar as informações que respondam ao objetivo do estudo.

Em seguida, na quarta etapa da revisão as informações das publicações foram analisadas detalhadamente em uma tabela distinta com os artigos selecionados na pesquisa que utilizaram as ferramentas Ciclo PDCA e 5S nas indústrias de alimentos, organizada e sintetizada com as informações consideradas mais relevantes à pesquisa. A organização se deu por ordem decrescente do ano da referência, seguida pelos autores/ano, ferramentas utilizadas e principais considerações de cada estudo.

Na quinta e sexta etapas, as informações relevantes dos artigos foram expostas de forma descritiva,

organizada e sucinta, facilitando a análise crítica do estudo permitindo sua discussão e interpretação, para assim, elaboração das considerações finais.

Para apresentar e divulgar o desfecho dos artigos selecionados foi realizada a leitura minuciosa das publicações selecionadas para posterior tabulação dos resultados obtidos.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na busca inicial, encontrou-se um total de 1986 publicações, com a leitura dos títulos e resumos, foi possível excluir aquelas em duplicidade nas diferentes bases de dados, artigos de revisão ou não encontrados, estudos que não atendiam aos critérios de inclusão ou ao tema principal. Desses, foram selecionados 28 para leitura na íntegra, dos quais todos estavam disponíveis na forma completa e 5 precisaram ser buscados nos sites das próprias publicações. Destes, 13 foram rejeitados por não possuírem real uso das ferramentas em estudo ou não serem do ramo alimentício. Desta forma, dos 28 artigos lidos na íntegra, apenas 15 responderam a questão norteadora e, portanto constituíram a amostra final desta revisão.

Observa-se uma redução quantitativa de produções científicas voltadas à utilização das ferramentas escolhidas em comparação ao número de publicações iniciais. As pesquisas selecionadas, em sua maioria, fugiram ao tema principal por diversos motivos demonstrando assim um déficit de produções que discutiam assunto sob a ótica da aplicabilidade das ferramentas Ciclo PDCA e 5S em indústrias de alimentos.

Houve ainda aquelas publicações que foram excluídas por também serem artigos de revisão, ou encontrado em duplicidade em ambas as bases de dados buscadas. Artigos não encontrados, foram aqueles que não foi possível sua obtenção na íntegra devido a erros de links ou protegidos pelo autor e também os que foram rejeitados após a leitura analítica, por não se encaixarem em todos os critérios de inclusão determinados.

Concluída a amostra final com os 15 artigos que atendiam aos critérios de inclusão, o próximo passo foi organizar as publicações, para assim, analisar detalhadamente suas informações relevantes, como exibido na Tabela 1.

Os 15 artigos selecionados foram publicados entre 2008 e 2018, sendo a maioria dos estudos datados dos anos de 2015 a 2017, indicando embasamento teórico recente e atualizado. Analisando a tabela 1, um ponto a ser destacado é referente a diversidade de justificativas para a aplicabilidade das ferramentas, porém, uma delas se destacou em quase metade dos estudos, a razão de identificar falhas e soluções de problemas dentro das indústrias. Isso pode ser percebido examinando os estudos (DOPKOSKI et al., 2018; VALE; BRUNO; BORGES, 2017; SILVA et al., 2015; DJEKIC et al., 2014; FERREIRA et al., 2010).

Tabela 1 – Artigos buscados na pesquisa que utilizaram as ferramentas Ciclo PDCA e 5S nas indústrias de alimentos.

Autor	Ferramenta	Justificativa	Principais Considerações
Dopkosi et al. (2018)	Diagrama de Ishikawa / Matriz GUT / SW2HP / 5S	Identificação dos problemas e soluções.	Aplicação das ferramentas trouxe melhorias significativas para a empresa, maior integração dos funcionários e gestores o que contribuiu com bons resultados em níveis financeiros e no fluxo de informações.
Aráje et al. (2017)	PDCA / Matriz GUT / Brainstorming / Diagrama de Ishikawa / SW2H / Diagrama de dispersão	Empresa em busca das características finais do produto, reduzir custos e atingir a competitividade almejada.	Implementação extremamente eficaz na resolução de problemas, proporcionando padronização e melhoria dos processos com o auxílio e motivação dos funcionários.
Demir et al. (2017)	5S	Os efeitos da aplicação dos 5S na excelência empresarial.	Efeito positivo e significativo na excelência das variáveis de negócios, incluindo a limpeza, que já é percebida como uma atividade comum 'dever' de todos. A disciplina geral mostrou um efeito relativamente mais forte.
Vale; Bruno; Borges (2017)	PDCA / Fluxograma	Identificar problemas e garantir que o processo de produção esteja no padrão de qualidade do cliente.	Utilização da ferramenta mostrou-se eficiente, proporcionando maior satisfação da empresa com ganhos de demandas e maior confiabilidade ao processo.
Strotmann et al. (2017)	PDCA	Reduzir desperdício e padronização dos processos.	Documentos desenvolvidos pelos autores facilitaram a execução do projeto de redução de desperdício. Sugere-se a criação e disseminação do valor agregado "baixo desperdício de alimentos".
Gonçalves, Luz (2016)	MASP / 5S / PDCA / Brainstorming / PNZ / B Sigma / TQC	Diagnosticar falhas nos processos produtivos do doce de leite.	Objetivos alcançados com êxito proporcionando comprometimento da gerência aos colaboradores e aumento da produtividade e índice de satisfação dos funcionários.
Longo et al. (2016)	PDCA / Brainstorming / Folha de verificação / Diagrama de Ishikawa / SW2H / Curva ABC	Melhoria contínua dos processos.	Utilização mostrou-se eficiente, proporcionou maior satisfação dos clientes, ganhos de demandas e maior confiabilidade ao processo.
Silva et al. (2015)	5S	Melhoramento do layout (organizacional)	A aplicação dos 5 sentidos trouxe um resultado imediato de melhoria na organização dos setores, na gestão visual, no controle da matéria-prima, dos prazos de validade e na destinação das saídas indesejáveis do processo produtivo.
Sousa et al. (2015)	Brainstorming / Matriz GUT / Fluxograma / Diagrama de Ishikawa / SW 1H / PDCA / MASP	Deteção de erros, solução de problemas (desperdício)	A etapa de planejamento do PDCA permitiu a identificação do problema na empresa e principalmente uma melhor clareza acerca das atitudes a serem tomadas.

Autor	Ferramenta	Justificativa	Principais Considerações
Dekic et al., (2014)	5S / Brainstorming / Diagrama de Ishikawa	Implementar layout projetado e padronização dos processos.	Obtenção do comprometimento dos funcionários permitindo sua participação com sugestões de melhoria.
Gonçalves et al., (2012)	PDCA / Estratificação / Folha de verificação / Histograma / Carta de controle / Diagrama de Ishikawa / 5W 1H	Padronização dos processos de fabricação.	Proporcionou a constatação da variabilidade existente no processo produtivo que gerava muitas não-conformidades ao produto final.
Bueno et al., (2011)	Folha de verificação / CEP / TQC / Monitoramento integrado de pragas / BFM/ <u>EBHQ</u> / <u>ABCCO</u> / 5S / 8SP / ISO 9001	Utilização das ferramentas como informação nas tomadas de decisões estratégicas.	Deteção da necessidade de integração das áreas (qualidade, marketing, vendas, atendimento...) a fim de buscar o desenvolvimento de novas ferramentas para a gestão estratégica.
Ferreira et al., (2010)	Estratificação / Brainstorming / Diagrama de Ishikawa / 5 Porquês / 5W 2H / PDCA / MASP	Propor soluções para altas taxas de mortalidade das aves.	Aplicação das ferramentas proporcionou ações simples e de baixo custo que aumentaram a produtividade e o alcance de metas e melhorias propostas.

Silva, Marçal, Costa (2008)	Brainstorming / Gráfico de Pareto / Diagrama de Ishikawa / 5W 1H / PDCA / MASP	Deteção de erros e solução de problemas.	Resultado esperado acontecido de imediato com ganhos maiores na melhoria dos relacionamentos e reduções de perdas por inventários.
-----------------------------	--	--	--

**Qualidade, Saúde e Trabalho**

*5W1H: Where, Who, Why, When, How, How much;*

*5S: Cinco sentidos de utilização, ordenação, limpeza, saúde e autodisciplina;*

*Plan, Do, Check, Act;*

*Método de Análise e Solução de Problemas;*

*Prêmio Nacional da Qualidade;*

*Total Quality Control;*

*Controle Estatístico de Processos;*

*Bons Práticas de Manipulação;*

*Procedimento Padrão de Higiene Operacional;*

*Análise de Pontos e Pontos Críticos de Controle;*

*8S: Determinação e análise, capacitação, educação e treinamento, economia e combate ao desperdício + os 5S;*

*International Organization for Standardization;*

nas pesquisas analisadas e abrangem 33%.

Após identificação dos tipos de indústrias alimentícias envolvidas na pesquisa, foi significativo investigar qual a ferramenta mais utilizada pelos autores. De acordo com os elementos fornecidos o Ciclo PDCA se mostrou como principal instrumento utilizado para solucionar as necessidades buscadas das indústrias em estudo.

Ela apresentou 67% do total de artigos mencionados. As demais ferramentas mencionadas foram empregadas em sua fase inicial (P – Planejamento) e complementaram os resultados postos em ação na sua última fase (A – Agir). Em um dos artigos analisados (STROTMANN et al., 2017), ela foi utilizada sem menção alguma a nenhuma outra ferramenta de apoio, com justificativa de reduzir desperdícios e padronizar os processos, com resultado benéfico e de forma eficaz.

Já a ferramenta pesquisada (5S), em quatro casos, foi utilizada em conjunto com outros instrumentos e de forma secundária, totalizando 40% das menções nos artigos, porém foi utilizada unicamente e de forma eficaz, em dois artigos examinados.

Há de se evidenciar que um artigo (KHARUB et al., 2018) citou a utilização de ambas as ferramentas (Ciclo PDCA e 5S) em uma única indústria a fim de diagnosticar as falhas em seus processos produtivos que resultou no aumento da produtividade e o índice de satisfação de seus colaboradores.

Outras ferramentas não investigadas nesse estudo apresentaram alta utilização, como o Diagrama de Ishikawa (também conhecida como Diagrama de Causa e Efeito ou Espinha de Peixe) retratando posicionamento em segunda ferramenta mais utilizada com 60% das menções e utilizada como ferramenta complementar do Ciclo PDCA (na fase de Planejamento) e duas vezes aplicada em conjunto com os 5S, ambas de forma eficiente. Outras ferramentas que também se destacaram foi o Brainstorming, conhecido como chuva de ideias, que marcou as fases iniciais de (P – Plan – Planejamento) do Ciclo PDCA e o 5W2H utilizada como plano de ação a guiar as ações a serem feitas na fase (D – Do – Fazer), ambas alcançaram 53%, cada.

A grande maioria dos autores mencionou a utilização conjunta de mais de uma ferramenta, o que pode ser de grande importância, uma vez que cada uma apresenta particularidades e assumem papéis complementares quando utilizadas dessa forma, isso pode ser observado nas principais considerações relatadas pelos autores onde, aqueles que mencionaram a utilização apenas da ferramenta 5S concluíram que sua aplicação apresentou efeito positivo na disciplina geral e melhoria na organização. Autores que informaram utilizar mais de uma delas relataram progressos além do disciplinar, como: bons resultados financeiros, aumento da produtividade e até prevenção de problemas futuros, porém a consequência mais mencionada foi em relação a motivação dos funcionários e melhoria dos relacionamentos dentro das empresas.

À medida em que é aprofundada a análise dos dados, verifica-se que dentre os artigos selecionados 34% são compostos de pesquisas em indústria produtoras de alimentos de origem vegetal, seguida das indústrias de panificação com 20% e de bebidas com 13%. Outros tipos de indústrias também foram citados

Portanto, se traçado um comparativo entre a aplicabilidade da ferramenta 5S e a do Ciclo PDCA, percebe-se que foi com a utilização do Ciclo PDCA que os autores manifestaram o alcance das metas e melhorias propostas.

Os resultados do estudo evidenciaram que as ferramentas da qualidade são importantes instrumentos da gestão da qualidade, e propiciam a melhoria na qualidade dos serviços oferecidos aos usuários, uma vez que apoiam o processo de tomada de decisão e a gestão (GALDINO et al, 2016).

#### 4. CONCLUSÃO

No estudo foi possível perceber que as justificativas para a utilização das ferramentas da qualidade foram as mais diversificadas possíveis podendo ser utilizadas para diferentes objetivos. Desta maneira, concluiu-se que o Ciclo PDCA destacou-se em comparação com o programa 5S, sendo utilizada como objeto principal na aplicação conjunta com outras ferramentas. Estas podem ser utilizadas de forma única, sem a necessidade de agregação com outros instrumentos, porém os resultados alcançados em conjunto com outras ferramentas, expandem as opções de melhorias e possibilitam análises mais aprofundadas das situações. Pode-se concluir que a utilização do Programa 5S e do Ciclo PDCA, segundo as publicações analisadas, possuem efeitos positivos quando aplicadas, se tornando assim, uma importante aliada nas tomadas de decisões.

#### 5. REFERÊNCIAS

ANTUNES JÚNIOR, A.; BRODAY, E. E. Adopting pdca to loss reduction: a Case study in a food industry in Southern Brazil. **International Journal for Quality Research**, v. 13, n. 2, p. 335-348, 2019.

ARAÚJO F et al. **Aplicação do método PDCA para solução de problemas: estudo de caso em uma indústria alimentícia no triângulo mineiro**. In: XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGP. Santa Catarina. 2017.

BERTOLINO, M. T. **Gerenciamento da qualidade na indústria alimentícia: ênfase na segurança de alimentos**. Ed. Artmed. Porto Alegre, 2010.

BUENO, M. P. et al. **Gestão da qualidade na produção de açúcar líquido e açúcar líquido invertido**. In: XXXI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGP. Minas Gerais. 2011.

COLARES, L. G. T.; FIGUEIREDO, V. O.; MARTINS, M. C.; ANDRADE, L. P. **Contratação de serviços terceirizados de alimentação e Nutrição**. 1ª Ed – Rio de Janeiro: Rubio, 2014. 114p.

DEMIR, H. et al. Investigating the effect of 5S applications on business excellence: a sample in Turkish food industry. **Journal of Naval Sciences and Engineering**, v. 13, n. 2, p. 37-50, 2017.

DJEKIC, I.; ZIVANOVIC, D.; DRAGOJLOVIC, S.; DRAGOVIC, R. Lean manufacturing effects in a Serbian confectionery company – case study. **Organizacija**, v. 47, n. 3, p. 143-152, 2014.

DOPKOSKI, J. et al. **Proposta de implementação de ferramentas da qualidade em uma empresa alimentícia**. In: XXXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGP. Alagoas. 2018.

FERREIRA, L. M. L. et al. **Utilização do MASP, através do ciclo PDCA, para o tratamento de problemas de altas taxas de mortalidade de aves em uma empresa do setor avícola**. In: XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGP. São Paulo. 2010.

GALDINO, S. V.; REIS, E. M. B.; SANTOS, C. B et al. Ferramentas de qualidade na gestão dos serviços de saúde: revisão integrativa de literatura. **Revista Eletrônica Gestão & Saúde**. v. 7, n. 1, p. 1023-57, 2016.

GONÇALVES, R. S.; LUZ, M. P. **Proposta de implantação de ferramentas da qualidade no processo produtivo de uma empresa alimentícia**. In: XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGP. Paraíba. 2016.

GONÇALVES, W. P. et al. **O uso de ferramentas da qualidade visando a padronização do tamanho da massa da lasanha produzida em uma indústria alimentícia**. In: XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGP. Rio Grande do Sul. 2012.

KHARUB, M.; LIMON, S.; SHARMA, R. K. The application of quality tools in effective implementation of HACCP: an empirical study of food and pharmaceutical industries. **International Journal of Quality & Reliability Management**. 2018;1:1-25.

LONGO, M. T. et al. **Aplicação do ciclo PDCA e de ferramentas da qualidade em uma empresa pro-**

**dutores e empacotadora de alimentos.** In: XXXVI Encontro Nacional de Engenharia de Produção – EN-EGP. Paraíba. 2016.

MENDES, K. D. S.; SILVEIRA, R. C. C. P.; GALVÃO, C. M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. **Rev. Texto Contexto Enferm**, v. 17, n. 4, p. 758-64, 2008.

PAULLA, C. R.; HAMZA, K. M. Gestão da qualidade e inovação: evidências para empresas do segmento de alimentação no oeste goiano. **Rev. Gestão e Desenvolvimento**, v. 12, n. 2, p. 165-178, 2015.

POLLI, M. F. **Gestão da qualidade.** Ed. UniSEB Universidade Estácio de Sá, 2014.

ROSA, C. O. B.; MONTEIRO, M. R. P. **Unidades Produtoras de Refeições: uma visão prática.** 1ª Ed – Rio de Janeiro: Rubio, 2014. 384p.

SILVA, A. C. A.; MARÇAL, L. L.; COSTA, N. N. **Aplicação do MASP, utilizando o ciclo PDCA na solução de problemas no fluxo de informações entre o PPCP e o almoxarifado de uma fábrica de refrigerantes para o abastecimento de tampas plásticas e rolhas metálicas.** In: XXVIII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGP. Rio de Janeiro. 2008.

SILVA, R. P.; SILVA, L. G. P.; PALADINI, E. P. Economia compartilhada: gestão da qualidade aplicado a uma empresa do ramo de delivery de comida. **Rev. Pretexto**, v. 19, n. 2, p. 66-75, 2018.

SILVA, J. V. et al. **Aplicação da ferramenta 5S em uma empresa do setor de panificação: estudo de caso na cidade de serra branca – PB.** In: XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – EN-EGP. Ceará. 2015.

SOUSA, T. J. F. et al. **Proposta de melhoria de uma fábrica de polpas por meio da metodologia de análise e soluções de problemas.** In: XXXV Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGP. Ceará. 2015.

STIER, R. Considering 5S for food safety. **Food Engineering**, v. 89, n. 1, p. 21-22, 2017

STROTMANN, C.; GÖBEL, C.; FRIEDRICH, S.; KREYENSCHMIDT, J.; RITTER, G.; TEITSCHIED,

P. A Participatory Approach to Minimizing Food Waste in the Food Industry - A Manual for Managers. **Sustainability**, v. 9, n. 1, p. 66-87, 2017.

VALE, P. D.; BRUNO, D. M.; BORGES, F. H. **Aplicação da ferramenta PDCA: um estudo de caso no processo de produção de suco concentrado.** In: XXXVII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGP. Santa Catarina. 2017.