

DIAGNÓSTICO DA UTILIZAÇÃO DO SISTEMA APPCC (ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE) EM UMA INDÚSTRIA DE LEITE E DERIVADOS

DIAGNOSIS OF THE USE OF THE HACCP SYSTEM (ANALYSIS OF HAZARDS AND CRITICAL CONTROL POINTS) IN A MILK AND DERIVATIVES INDUSTRY

Ádamo O. B. Rocha¹; Caroline G. S. Ramos²; Jordana G. Clarindo³; Maique da S. Araújo⁴

1. Graduado em Engenharia de Produção pela Faculdade Capixaba de Nova Venécia – Multivix, Técnico em leite e derivados e Engenheiro de Segurança do Trabalho. Nova Venécia-ES. adamo@vенеza.coop.br
2. Graduada em Engenharia de Produção pela Faculdade Capixaba de Nova Venécia – Multivix. Vila Valério-ES. said.caroline@gmail.com
3. Graduada em Engenharia de Produção pela Faculdade Capixaba de Nova Venécia – Multivix. Conceição da Barra-ES. jordanaclarindo.jc@gmail.com
4. Graduado em Engenharia de Produção pela Faculdade Capixaba de Nova Venécia – Multivix. Pinheiros-ES. maiquearaujosilva@gmail.com

Recebido em: 29/01/2018 - Aprovado em: 11/04/2018 - Disponibilizado em: 15/08/2018

RESUMO: Nos dias atuais, a qualidade tornou-se imperativo em toda cadeia de suprimentos, muito pela crescente exigência dos consumidores em relação aos produtos que adquirem. Na indústria alimentícia essa exigência é maior ainda, tanto pelos consumidores quanto pela legislação pertinente. Nas indústrias de leite e derivados, a segurança do alimento produzido se configura como o caminho para o alcance da qualidade, sobretudo, porque o produto final é altamente perecível, o que pode trazer riscos à saúde humana. Nessa perspectiva, diversas ferramentas foram desenvolvidas com a finalidade de conferir aos produtos segurança quando consumidos, conseqüentemente qualidade. Uma delas é a Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle – APPCC. Desse modo, esta pesquisa objetiva examinar o sistema APPCC em uma indústria de leite e derivados, apresentando a importância do mesmo para a gestão da qualidade nesse tipo de indústria. Para alcançar esse objetivo, teve-se como base metodológica a confecção de um questionário, respondido via e-mail pela supervisora de qualidade da Cooperativa Veneza, empresa do setor lácteo; e uma pesquisa bibliográfica, com abordagem qualitativa. Ao final, constatou-se que o uso do APPCC nas indústrias de leite e derivados concorre para a garantia da qualidade, pois garante um alimento altamente seguro à saúde humana; maior controle e confiabilidade dos processos; satisfação tanto dos clientes externos quanto internos; redução de perdas e custos, bem como maior produtividade. Por fim, o artigo propõe estudos que abordem a importância da eficiente implementação do programa de pré-requisitos.

PALAVRAS-CHAVE: APPCC. Qualidade. Segurança dos alimentos.

ABSTRACT: Nowadays, quality has become essential throughout the supply chain, much by the increasing demand of consumers in relation to the products they purchase. This requirement is even greater in the food industry, both by consumers and by the relevant legislation. In the milk and dairy industries, the safety of the food produced is configured the way to reach the quality, especially because the final product is highly perishable, which can bring risks to human health. In this perspective, a lot of methods have been developed with the purpose of giving the products safety when consumed, consequently quality. One of them is the Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP). Thus, this objective research examines the HACCP system in a milk and dairy industry, presenting the importance for quality management in this type of industry. For to achieve this goal, it was based on the methodology of a questionnaire, answered by e-mail by the quality supervisor of the Cooperativa Veneza, a dairy company; and a bibliographical research with a qualitative approach. In the end, it was verified that the use of the HACCP in the milk and dairy industries competes for quality assurance, because because it ensures a highly safe food for human health; greater control and guarantee of the processes; satisfaction of both external and internal customers; reduction of losses and costs, as well as greater productivity. Finally, the article proposes studies about the importance of implementing the prerequisite program.

KEYWORDS: HACCP. Quality. Food Safety.

1 INTRODUÇÃO

A palavra qualidade tem ganhado espaço nas indústrias, visto que os consumidores estão mais rigorosos em relação ao julgamento dela nos produtos. Essa circunstância exige das organizações a priorização pela elaboração e execução de ferramentas com os objetivos de produzir produtos com qualidade e atender as necessidades e expectativas dos clientes.

Nas indústrias de alimentos, essa exigência é maior ainda, considerando a natureza perecível do produto final. Isso porque a depender do tipo de contaminação no alimento, esta pode ser considerada uma ameaça à saúde humana (FIGUEIREDO; COSTA NETO, 2001). Acselrad (1994) afirma que essa premissa é devido à perecibilidade da matéria-prima, o que a torna suscetível à ação de variáveis, advindas do ambiente e manejo do trabalho direto. Portanto, no âmbito das empresas desse seguimento, galgar a segurança do alimento produzido é o caminho para o alcance da qualidade.

Todavia, a produção de alimentos seguros requer a gestão da qualidade em toda a cadeia de suprimentos por intermédio de ferramentas que busquem a segurança alimentar. Nessa perspectiva, o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC – mostra-se como uma competente ferramenta para a aplicação dentro das organizações de cunho alimentar.

Esse sistema, segundo Furtini e Abreu (2006), teve seus primórdios na década de 50 nas indústrias químicas da Grã-Bretanha, já nas décadas de 60 e 70, expandiu sua utilização nas

plantas de energia nuclear. Nesse período, com a solicitação da NASA, o sistema foi modificado para uso na área de alimentos pela *Pillsbury Company*, com o propósito de extinguir complicações com os astronautas em relação a enfermidades transmitidas por alimentos e com os equipamentos em pleno voo devido a migalhas de alimentos.

De acordo com o SENAC/DN (2001), o sistema evidencia os perigos associados à saúde do consumidor, controláveis em todas as etapas do processo produtivo desde a produção primária até seu consumo final e, por conseguinte, faz o uso de medidas preventivas para garantir a segurança do produto e a inocuidade para o consumidor. Ainda traz à pauta o aspecto legal da implementação do sistema nas empresas, no qual ressalta que as legislações sanitárias mundiais estão mudando para que num período próximo se torne obrigatório o uso do sistema APPCC em indústrias de alimentos.

No Brasil, a adoção do sistema foi em 1993 no qual o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) regulamentaram sua exigência para pescados. No mesmo ano, surgiu a Portaria 1428, de 26 de novembro de 1993 do Ministério da Saúde, que trata da obrigatoriedade de procedimentos para sua implantação nas indústrias alimentares. Em 1998, a Portaria 46, de 10 de fevereiro de 1998 do MAPA, instituiu esse sistema a ser implantado nas indústrias de produtos de origem animal de forma gradativa.

Devido à relevância da ferramenta para a promoção da qualidade, torna-se pertinente compreender sua utilização numa indústria de lácteos tanto do ponto de vista acadêmico quanto empresarial. O primeiro, porque favorece a ampliação e disseminação do conhecimento na comunidade acadêmica. O segundo, porque, no momento presente, o Sistema APPCC é considerado um diferencial significativo para as indústrias de alimentos, haja vista sua implantação assegurar a garantia de contratos com clientes dos mais exigentes, no Brasil e exterior (PAULA; RAVAGNANI, 2011). Dessa forma, este artigo delimita-se a verificar a importância da utilização do sistema APPCC em uma empresa do setor de leite e derivados.

Nessa senda, o objetivo geral deste estudo é examinar o sistema APPCC, destacando sua importância para a gestão da qualidade nas indústrias de produtos lácteos. Sob a mesma ótica, os objetivos específicos são: discorrer sobre segurança alimentar, tendo-a como um atributo da qualidade; discutir sobre gestão da qualidade na indústria de leite e derivados; apresentar as principais noções conceituais sobre o sistema APPCC.

Tendo em vista os objetivos a serem alcançados, este estudo utilizou-se dos procedimentos técnicos do tipo bibliográfico e estudo de caso. Na realização do primeiro, foram empregadas fontes secundárias, adotando assim como sustentação bibliográfica autores como Furtini e Abreu (2006), o *Codex Alimentarius* (2003), o SENAC/DN (2001), a revista *Food Ingredients Brasil* (2008) e as Portarias 46/98 e 1428/93; já para o segundo, foi encaminhado um questionário com perguntas do tipo abertas para a responsável pela supervisão de qualidade de uma indústria de leite e derivados, Cooperativa Veneza, na qual os dados foram interpretados de forma qualitativa.

Quanto à organização do conteúdo, inicialmente são apresentadas algumas considerações sobre segurança alimentar, gestão da qualidade em indústrias de leite e derivados. Na sequência, o sistema APPCC, seus princípios e benefícios. Logo após, faz-se a análise dos dados obtidos e, por fim, apontam-se as considerações finais.

2 METODOLOGIA DA PESQUISA

Neste estudo foi empregada a pesquisa exploratória, haja vista a necessidade preliminar de construir um arcabouço teórico válido ao universo da pesquisa e descritiva, visto que os dados obtidos foram gerenciados sem que houvesse interferência nos mesmos.

A pesquisa exploratória funciona como um auxílio que traz a formulação de hipóteses significativas para o universo de outras pesquisas, tendo como finalidade proporcionar maior familiaridade com o problema e torná-lo mais explícito (CERVO; BERVIAN, 2002; GIL, 2010). Enquanto que a pesquisa descritiva visa a observação, registro, análise e ordenamento de dados, sem que haja interferência do pesquisador, utilizando-se para isso o uso de técnicas para coleta de dados, como o questionário (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Quanto aos procedimentos técnicos, foi utilizado o bibliográfico, uma vez que a pesquisa carece de um referencial literário robusto e o estudo de caso, posto que será analisada a importância do sistema Análise de Perigo e Pontos Críticos de Controle (APPCC) na gestão da qualidade em uma indústria de produtos lácteos – Cooperativa Veneza –, localizada em Nova Venécia-ES.

O estudo bibliográfico, conforme explicam Ferrão R. G. e Ferrão L. M. V. (2012), tem como objetivo conhecer as diferentes formas de contribuições científicas que se realizam sobre determinado assunto ou fenômeno. Já o estudo de caso, representa a estratégia preferida

quando se coloca questões do tipo “como” e “por que”, isto é, quando o pesquisador dispõe de pouco controle sobre os eventos (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Para a obtenção de dados relevantes ao tema em estudo, serviu-se das fontes primárias e secundárias. A primeira é constituída por obras ou textos originais, material que ainda não foi trabalhado sobre determinado assunto e que darão origem a outras obras (ANDRADE, M. M., 2001). A segunda abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, como publicações avulsas, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, etc., (MARCONI; LAKATOS, 2003).

O instrumento para a coleta de dados na pesquisa de campo foi a aplicação de um questionário com perguntas abertas via *e-mail* para a supervisora de qualidade da Cooperativa Veneza. Conforme explica Prodanov e Freitas (2013), o questionário é uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante (respondente); o mesmo deve ser objetivo, limitado em extensão e estar acompanhado de instruções que expliquem a natureza da pesquisa. Por agilizar e reduzir custos operacionais da pesquisa, os pesquisadores têm utilizado meios eletrônicos. Sobre as perguntas abertas os autores aludem que os respondentes ficam livres para responderem com suas próprias palavras, porém, a análise dos dados é difícil e demorada.

Por fim, em relação à abordagem, os dados foram tratados de forma qualitativa, pois a análise dos mesmos se deu de forma indutiva. Para Prodanov e Freitas (2013), a pesquisa qualitativa não requer o uso de métodos e técnicas estatísticas, uma vez que o ambiente natural é a fonte direta para coleta de dados e o pesquisador é o instrumento-chave. Além disso, essa tende a analisar seus dados indutivamente.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 SEGURANÇA ALIMENTAR

É comum encontrar na literatura a distinção entre os termos: segurança do alimento e segurança alimentar. O primeiro leva em conta três aspectos fundamentais: quantidade (acesso aos alimentos pela sociedade), qualidade (a alimentação disponível para o consumo deve estar livre de riscos de contaminação) e regularidade (as pessoas devem ter acesso constante aos alimentos) (BELIK, 2003). O segundo refere-se à “garantia de o consumidor adquirir um alimento com atributos de qualidade que seja do seu interesse, entre os quais se destacam os

atributos ligados à sua saúde e segurança” (SPERS, 2000, p. 286). No Brasil, conforme Cavalli (2001) é empregada a designação de segurança alimentar para as duas concepções.

As diferentes definições de alimentos seguros são consideradas a partir do que se constitui um risco significativo. Para o consumidor pode se considerar que um alimento seguro é o que significa risco igual a zero, enquanto que para o produtor é aquele que apresenta um risco aceitável. Mas há duas ressalvas, primeiro: devido a diversos fatores, como quantidade de produtos alimentícios disponíveis, complexidade da cadeia de distribuição e a própria natureza humana é impossível se chegar a um risco igual a zero; segundo: não existe consenso do que se constitui exatamente um risco aceitável (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2008).

O sistema APPCC é uma garantia de segurança alimentar internacionalmente reconhecido e aceito, o sistema é principalmente para levar a cabo o controle para a microbiana, química e física perigos nos alimentos. O APPCC pode garantir a segurança de alimentos nos processos de produção, processamento, fabricação, preparação e consumo, é considerado científico razoável e sistemático método de identificação, avaliação e controle. (QIANQIAN; HARASAWA, 2016)

Conforme Talamini, Pedrozo e Silva (2005) e a revista *Food Ingredients Brasil* (2008), os alimentos que seguem para a mesa do consumidor devem receber muita atenção porque a saúde da população está diretamente relacionada à alimentação, por conseguinte, qualquer falha na cadeia de suprimentos pode incorrer em insegurança – o processo produtivo deve ser realizado sob certos padrões de higiene, limpeza e segurança, soma-se ainda a isso, estar em constante avaliação para que se verifique se o alimento apresenta condições saudáveis ou não de ser consumido.

Compreende-se então que a obtenção de um alimento ou produto alimentício deva ser realizada de modo que não configure riscos à saúde do consumidor. Essa segurança pode ser alcançada por meio da implementação de um conjunto de práticas interligadas e comuns a todos os membros de uma cadeia de suprimentos (TALAMINI; PEDROZO; SILVA, 2005). Em contrapartida, Peretti e Araújo (2010) ao analisarem a abrangência do requisito segurança em certificados de qualidade da cadeia produtiva de alimentos no Brasil, concluíram que ainda há organizações que não se conscientizaram de que a segurança na cadeia produtiva de alimentos é um atributo essencial para uma relação justa de consumo.

Assim, para que um alimento seja considerado seguro é preciso que, ao longo da cadeia produtiva, sejam adotadas medidas sanitárias e higiênicas, que não permitam a presença de

riscos em níveis acima daqueles esperados pelo consumidor (PERETTI; ARAÚJO, 2010). Por isso, a chave para a produção de alimentos seguros é produzi-los microbiologicamente estáveis, isto é, assegurar que nenhum micro-organismo do alimento irá se proliferar até quantidades que causem infecções (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2008).

3.2 GESTÃO DA QUALIDADE EM INDÚSTRIAS DE LEITE E DERIVADOS

O movimento da qualidade começou no Ocidente a partir dos anos setenta, mas não foi até os anos noventa que foi conferido um sentido mais estratégico para vê-lo como um negócio/oportunidade. Assim, a partir desse momento até o presente dia tem se conhecido muitos casos de sucesso em sua aplicação, mas em contraste também foram conhecidos centenas de casos em que as empresas falharam em sua implementação. É um fato que não há nenhuma fórmula específica para gerar a combinação exata dos muitos ingredientes que compõem a qualidade, mas sim representam um conjunto projetado pela e para a organização. Hoje no mundo se gerou um movimento em torno da qualidade que evoluiu em relação às práticas de gestão, ferramentas estatísticas para controle de qualidade usando software, diferentes metodologias para melhoria contínua e o design de padrões internacionais que permitem empresas para obter certificação em gestão da qualidade, entre outros. (ARDILAV & AGAS 2013)

A gestão da qualidade na indústria alimentícia é imprescindível para a manutenção da vantagem competitiva, mas é ainda mais para sua sobrevivência, haja vista que é afetada negativamente a imagem de uma empresa consolidada no mercado quando um produto impróprio para o consumo chega às mãos do consumidor, dificilmente o mesmo consumirá mais uma vez um produto deteriorado ou contaminado que já prejudicou sua saúde (TOLEDO; BATALHA; AMARAL, 2000).

Na indústria alimentar, a gestão da qualidade está intimamente ligada a duas características inerentes à especificidade do produto. No primeiro caso, refere-se às normas e regulamentos oficiais que definem padrões microbiológicos, à falta de substâncias nocivas e à sanidade do produto em geral, nesse caso, é utilizada, a fim de garantir a segurança dos alimentos, ferramentas de controle de qualidade, como a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. No segundo, diz respeito à qualidade percebida pelo consumidor, isto é, suas percepções em relação às propriedades sensoriais e de apresentação do produto, que podem fazê-lo desejar consumir ou não o mesmo (TOLEDO; BATALHA; AMARAL, 2000). Para fins

deste estudo, é considerado como parâmetro de qualidade a primeira característica, uma vez que representa com mais adequação a aplicação do APPCC em função da promoção da qualidade e segurança dos alimentos.

Sob esse prisma, para garantir a inocuidade dos alimentos, ferramentas de qualidade podem ser implantadas dentro da indústria de lácteos. Essa implantação se faz necessária devido o leite se comportar, segundo Andrade N. J. (2008), como um importante meio de propagação de microorganismos patogênicos de animais infectados para humanos. Quando produzido por animais saudáveis, a contaminação ocorre durante os estágios de obtenção, processamento, transporte e comercialização do produto. Embora seja um alimento tão perecível, segundo Monardes (1998), do ponto de vista nutricional ele é considerado uma das melhores e mais complexas fontes de nutrientes para seres humanos. A quantidade e disponibilidade de proteína, cálcio e vitaminas do complexo B fazem dele um componente fundamental na dieta das crianças, adolescentes e adultos.

Atualmente, conforme a Resolução 10 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, de 22 de maio de 2003, para estabelecimentos de leite e derivados existem três ferramentas para a garantia da inocuidade, qualidade e integridade dos alimentos, são elas: Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Porém, precedendo a implantação do APPCC, a organização já deve ter os PPHO e as BPF estabelecidos e em eficiente funcionamento, visto que são pré-requisitos para esse sistema. Por questões de delimitação do estudo, o programa de pré-requisitos não será abordado de forma aprofundada.

Ainda, de acordo com a Resolução 10, a existência de pré-requisitos se deve pelo fato de o APPCC efetuar o controle somente das etapas de produção ao passo que os outros são ferramentas para o controle do ambiente onde o processo ocorre; por isso, ele não pode ser considerado único e independente, embora seja estimado como amplo para a garantia da inocuidade, da qualidade e da integridade do alimento.

3.3 ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE – APPCC

O sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC – foi normatizado pela Portaria 1.428 do Ministério da Saúde (BRASIL, 1993), a fim de garantir a qualidade e segurança dos alimentos em estabelecimentos alimentícios e preservar a saúde pública. A Portaria menciona que essa ferramenta “avalia a eficácia e efetividade dos processos, meios e

instalações, assim como dos controles utilizados na produção, armazenamento, transporte, distribuição, comercialização e consumo de alimentos”.

Panisello e Quantick (2001) destacam que durante as últimas três décadas, o Sistema de Análise Crítica de Perigos (APPCC) foi progressivamente introduzido e aplicado em benefício da indústria de alimentos. No entanto, deve reconhecer-se que os sistemas APPCC não foram implementados de forma homogênea em todos os sectores da indústria alimentar. As razões para não implementar, manter e atualizar os programas APPCC não podem ser explicadas puramente em termos de falta de vontade dos fabricantes, mas sim pela presença de barreiras técnicas que podem impedir a aplicação do sistema. As barreiras técnicas representam todas as práticas, atitudes e percepções que afetam negativamente a compreensão do conceito APPCC e, portanto, a implementação e manutenção adequadas e efetivas dos princípios do APPCC.

O SENAC/DN (2001) destaca vários construtos os quais se interligam com o APPCC. Nessa perspectiva sublinha: é racional, pois se baseia em dados registrados sobre as causas das doenças de origem alimentar e destaca as etapas críticas no qual o controle é essencial; lógico e compreensível, já que concebem as matérias-primas, as etapas de preparo e usos subsequentes dos produtos ou preparações; contínuo, porque a detecção dos problemas é realizada no momento em que ocorrem; sistemático, visto que cobre todas as etapas e medidas de controle.

Em relação à sua estrutura, Furtini e Abreu (2006) apontam que o sistema APPCC é fundamentado numa série de etapas ligadas ao processamento industrial dos alimentos, englobando todas as atividades operacionais que ocorrem desde a obtenção da matéria-prima até o consumo, baseando-se na identificação dos perigos potenciais à saúde do consumidor, bem como nos métodos de controle das condições que causam os perigos. Compreende-se, com base no exposto, que o fundamento do sistema é respaldado na prevenção, extinção ou redução dos perigos em toda cadeia produtiva, que vai desde a matéria-prima ao consumo, fazendo com que assegure uma dinâmica de efetiva gestão dos perigos.

Para a realização de sua implantação, o *Codex Alimentarius* (2003) destaca as providências iniciais para posterior aplicação das etapas para a elaboração do plano, nesse sentido afirma que é necessária a formação de uma equipe multidisciplinar de vários setores do processo produtivo e que a direção e a equipe estejam conscientes e comprometidas com a importância do sistema, a implementação na empresa de programas de pré-requisitos, a adoção de um

coordenador para liderar o programa, que por sua vez, deve ter recursos disponíveis para aquisição de equipamentos apropriados e de boa qualidade, bem como treinar a equipe para utilização desses equipamentos de produção de alimentos.

Ratificando essa ideia, a Resolução 10 (BRASIL, 2003) afirma que para o plano do APPCC ter êxito, a direção da empresa deve estar comprometida com ele e que esse comprometimento implica ciência dos custos e benefícios, resultante da implantação do mesmo, abrangendo também a necessidade de investimento na educação e na capacitação dos colaboradores com relação ao sistema de APPCC.

Após o estabelecimento das providências iniciais, há a implantação das etapas do sistema que, segundo o SENAC/DN (2001), são: definição dos objetivos; identificação e organograma da empresa (deve conter nomes, atribuições e como a empresa está organizada); avaliação dos pré-requisitos; programa de capacitação técnica (Etapa 1 da sequência lógica); descrição do produto ou grupo de produtos e uso esperado (Etapas 2 e 3, devem ser descritos ingredientes, pH, instruções de rotulagem e outros); elaboração do fluxograma de processo (Etapa 4, descrição de todas as etapas que envolvem a produção do produto); validação do fluxograma de processo (Etapa 5); e as etapas de 6 a 12, equivalem à aplicação dos princípios do sistema APPCC, que serão tratados no tópico 3.3.1.

Ao se realizar a implantação do sistema APPCC, a revista *Food Ingredients Brasil* (2008) afirma que acarreta mudanças na rotina, capacitação de colaboradores para conhecimento técnico que é exigido e investimento que é comum a qualquer programa de qualidade. Todavia, afirma ainda: o esforço que é dispensado, ao final é recompensado, visto que reduz as perdas, gera mais segurança e certeza de que estão sendo cumpridas as exigências da fiscalização.

O APPCC é a base para determinar a segurança do produto, o método de utilizar o APPCC para controlar o produto a segurança é mais confiável do que o produto tradicional método de inspeção para os produtores de alimentos, e o APPCC pode ser considerado como uma parte da cautela de defesa no processo de implementação. Como as mais medidas eficazes para controlar as doenças transmitidas pelos alimentos, o APPCC foi reconhecido internacionalmente e doméstico e aprovado pelo *Food and Drug Administration* e pelo Mundo Organização da Saúde Codex Alimentarius Comissão. (QIANQIAN & HARASAWA, 2016)

3.3.1 PRINCÍPIOS DO SISTEMA APPCC

O APPCC é baseado em sete princípios, de acordo com a Portaria 46 (BRASIL, 1998), são eles: I. Identificação do perigo; II. Identificação do ponto crítico de controle; III. Estabelecimento do limite crítico; IV. Monitorização; V. Ações corretivas; VI. Procedimentos de verificação e VII. Registros de resultados. Eles são aplicáveis em toda e qualquer atividade relacionada com alimentos. Colocá-los em prática e, por conseguinte, o APPCC, demanda afincos de todos os abrangidos no processo, já que é sabido que acarretará a modificação de rotina dentro da indústria alimentar. O novo pode assustar ao ser exposto de forma inesperada, por isso, é necessária uma introdução branda, na qual os funcionários sejam adequados vagarosamente, até que se comprometam com o cenário atual. (SENAC/DN, 2001). As próximas seções (3.3.1.1 a 3.3.1.7) discutem brevemente sobre esses princípios.

3.3.1.1 IDENTIFICAÇÃO DO PERIGO

Há três tipos de perigos: biológicos, químicos e físicos, sendo que o primeiro tem maior incidência em casos ou surtos de doenças transmitidos por alimentos, por isso devem ser priorizados na implantação do sistema. Cada um desses perigos é avaliado pelo grau de severidade, que podem variar de baixa a alta, a depender do agente contaminante (SENAC/DN, 2001).

À vista disso, o princípio enuncia que “todas as matérias-primas, ingredientes e etapas são avaliadas e, quando não é possível eliminar, prevenir ou reduzir o perigo, por meio de medidas preventivas, alterações no fluxograma deverão ser realizadas” (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2008, p.40).

A aplicação desse princípio envolve listar as etapas do processo e identificar onde é provável que ocorram riscos significativos. A equipe do APPCC enfocará os riscos que podem ser evitados, eliminados ou controlados pelo plano APPCC. Uma justificativa para incluir ou excluir o perigo é relatada e possíveis medidas de controle são identificadas (INSTITUTE OF AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES, [s.p]).

3.3.1.2 IDENTIFICAÇÃO DO PONTO CRÍTICO DE CONTROLE

O ponto crítico de controle é qualquer ponto, etapa ou procedimento que estabelece o controle para prevenir ou eliminar um perigo para a segurança dos alimentos, ou reduzi-lo para um

nível aceitável (CODEX ALIMENTARIUS, 2003). Um ponto de controle crítico (PCC) é um ponto, etapa ou procedimento no qual o controle pode ser aplicado e um risco à segurança de alimentos pode ser evitado, eliminado ou reduzido a níveis aceitáveis. A equipe do APPCC usará uma árvore de decisão do PCC para ajudar a identificar os pontos de controle críticos no processo. Um ponto de controle crítico pode controlar mais que um perigo de segurança de alimentos ou, em alguns casos, mais de um PCC é necessário para controlar um único perigo. O número de PCCs necessárias depende das etapas de processamento e do controle necessário para garantir a segurança dos alimentos (INSTITUTE OF AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES, [s.p]). O princípio em questão trata desses pontos potencialmente críticos à produção e sua identificação.

Para o SENAC/DN (2001), diversos perigos identificados podem ser controlados pelas ferramentas pré-requisitos, todavia os que não são totalmente controlados por eles devem ser tratados pelo sistema APPCC. Sublinha ainda que todos os procedimentos e ações para o controle dos perigos devem ser concentrados, portanto, o número do ponto crítico de controle deve ser restrito ao mínimo e indispensável.

3.3.1.3 ESTABELECIMENTO DO LIMITE CRÍTICO

Um limite crítico (LC) é o valor máximo e / ou mínimo para o qual um parâmetro biológico, químico ou físico deve ser controlado em um PCC para prevenir, eliminar ou reduzir a um nível aceitável a ocorrência de um risco à segurança de alimentos. O limite crítico é geralmente uma medida como tempo, temperatura, atividade de água (A_w), pH, peso ou alguma outra medida que é baseada na literatura científica e / ou padrões regulatórios (INSTITUTE OF AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES, [s.p]).

O estabelecimento do limite crítico diz respeito aos valores limítrofes que determinada medição de resultados durante o processamento pode atingir. A Portaria 46 (BRASIL, 1998) afirma que “os limites críticos são os valores que separam os produtos aceitáveis dos inaceitáveis, podendo ser qualitativos ou quantitativos.”. Esses limites são determinados através de alguns critérios de medição, como temperatura, tempo, umidade, pH, entre outros (CODEX ALIMENTARIUS, 2003).

3.3.1.4 MONITORIZAÇÃO

A equipe do APPCC descreverá os procedimentos de monitoramento para a medição do limite crítico em cada ponto de controle crítico. Os procedimentos de monitoramento devem descrever como a medição será feita, quando a medição será realizada, quem será o responsável pela medição e com que frequência a medição será realizada durante a produção (INSTITUTE OF AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES, [s.p]).

Esse princípio enuncia que deve ser realizada a monitorização dos pontos críticos de controle, através da análise e aferição programadas desses pontos em relação às medidas limítrofes dos mesmos. O *Codex Alimentarius* (2003) diz que o intermédio dos procedimentos de monitorização possibilitará detectar uma perda de controle no ponto crítico, conjuntamente a isso, também viabilizará a concessão de informações em tempo para reparos, de modo a assegurar o controle do processo, a fim de não ultrapassarem os limites críticos.

3.3.1.5 AÇÕES CORRETIVAS

Consoante à Portaria 46 (BRASIL, 1998), no instante em que se apurar um desvio nos limites críticos estabelecidos, rapidamente as ações corretivas devem ser efetivadas para que o ponto crítico de controle fique sob controle. Por isso, o plano APPCC deve identificar o procedimento a ser empregado quando um desvio de processo ocorrer e determinar o responsável pelas ações corretivas que, por sua vez, devem ser documentadas e a depender da frequência que esses desvios ocorrem, é necessário aumentar a periodicidade dos controles nos pontos críticos de controle (SENAC/DN, 2001).

O sistema APPCC para a gestão da segurança alimentar foi concebido para identificar perigos para a saúde e estabelecer estratégias para prevenir, eliminar ou reduzir a sua ocorrência. No entanto, circunstâncias ideais nem sempre prevalecem e desvios de processos estabelecidos podem ocorrer. Um objetivo importante das ações corretivas é impedir que alimentos que possam ser perigosos cheguem aos consumidores. Onde há um desvio dos limites críticos estabelecidos, ações corretivas são necessárias. Portanto, as ações corretivas devem incluir os seguintes elementos: (a) determinar e corrigir a causa do descumprimento; (b) determinar a disposição do produto não conforme e (c) registrar as ações corretivas que foram tomadas. Ações corretivas específicas devem ser desenvolvidas com antecedência para cada PCC e incluídas no plano APPCC. No mínimo, o plano APPCC deve especificar o que é feito quando ocorre um desvio, quem é responsável pela implementação das ações corretivas e que um

registro será desenvolvido e mantido das ações tomadas. Indivíduos que têm uma compreensão completa do processo, produto e plano APPCC devem ser responsabilizados pela supervisão de ações corretivas. Conforme apropriado, os especialistas podem ser consultados para revisar as informações disponíveis e auxiliar na determinação da disposição do produto não conforme (U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES, 1997).

3.3.1.6 PROCEDIMENTOS DE VERIFICAÇÃO

Os procedimentos de verificação são “uma fase na qual tudo que já foi realizado anteriormente passa por uma revisão de adequação para total segurança do processo” (FOOD INGREDIENTS BRASIL, 2008, p. 40). De acordo com o SENAC/DN (2001), existem três processos adotados para esse fim, são: técnico ou científico, que verifica se os limites críticos nos pontos críticos de controle são aceitáveis; validação do plano, para a garantia de que o sistema esteja funcionando corretamente; e por último, revalidação, utilizado para assegurar a eficiência e exatidão do sistema através de revalidações periódicas documentadas.

3.3.1.7 REGISTRO DE RESULTADOS

Esse princípio aborda o registro dos resultados. O *Codex Alimentarius* (2003) discorre que é de suma importância uma empresa estruturar um sistema de registro eficaz e preciso, onde são documentados todos os procedimentos do plano APPCC. Ainda diz que a documentação e a manutenção de registros necessitarão ser ajustadas à natureza e amplitude da operação em questão e suficiente para sugerir à empresa examinar se os controles do sistema APPCC estão sendo realizados e mantidos.

3.3.2 BENEFÍCIOS DO SISTEMA APPCC

Vários benefícios podem ser proporcionados pelo APPCC, a Portaria 46 (BRASIL, 1998), SENAC/DN (2001) e Furtini e Abreu (2006) afirmam que oferece um alto nível de segurança dos alimentos; contribui para a diminuição de custos, que está intimamente ligado ao aumento de produtividade com qualidade e segurança, evitando reprocessamento, perdas e uso de técnicas não validadas; consolida a imagem institucional e a credibilidade junto ao cliente, bem como amplia a competitividade no mercado interno e externo; reduz a necessidade de

análises laboratoriais em produtos acabados; acrescente-se, ainda, que atende aos requisitos legais internos como a Portaria 46/98 do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e aos externos como o *Codex* e a Comunidade Européia.

A Portaria 46 (BRASIL, 1998) ainda acrescenta que confere um caráter preventivo às etapas de produção das indústrias, instrui a empresa para que tenha um cuidado maior nos pontos críticos de controle e sistematiza e documenta os pontos críticos. Alia-se a esses benefícios, outros significativos: facilidade da inspeção por parte das entidades regulamentadoras e ampliação do comércio internacional ao elevar a confiança na segurança dos alimentos (CODEX ALIMENTARIUS, 2003).

O SENAC/DN (2001) afirma que o APPCC simplifica o trabalho dos gerentes e seus supervisores, uma vez que facilita as ações de segurança no processo de produção, aponta e auxilia no controle dos pontos críticos, inclusive orienta o trabalho de quem manipula os alimentos; outros sim proporcionam um ganho institucional, pois valoriza o trabalho em equipe e aumenta a autoestima dos colaboradores, uma vez que as pessoas têm consciência do que fazem e por que fazem, gerando autoconfiança e satisfação em produzir alimentos com qualidade e segurança.

A garantia de obtenção dessas vantagens depende de uma implantação eficaz do sistema a fim de que se possa garantir a segurança e qualidade dos alimentos. Esses, por sua vez, segundo Toledo, Batalha e Amaral (2000), decorrem da cultura e conhecimento de todos ao longo da cadeia, com o intuito da prevenção e o exercício da melhoria contínua, objetivando o consumidor final. Os autores colocam em pauta também que a gestão da qualidade é inerente à participação de todos os envolvidos de forma consciente e voluntária para que os ganhos sejam otimizados e desfrutados por todos.

4 RESULTADOS

4.1 APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A Veneza – Cooperativa Agropecuária do Norte do Espírito Santo –, conforme dados divulgados pela organização em seu *site* institucional (2017), foi fundada por 17 produtores rurais no ano de 1953 com a finalidade de resolver os problemas de comercialização de leite numa região controlada pela pecuária de corte e buscando desenvolvimento socioeconômico.

Ainda, segundo a publicação, a marca Veneza, registrada para identificar os produtos da cooperativa, é uma homenagem aos imigrantes da cidade de Veneza-Itália que habitaram inicialmente o município de Nova Venécia. Ao longo dos seus 64 anos, cresceu e se desenvolveu, sendo uma das principais empresas geradoras de empregos (direto e indireto) e fonte de renda da região em que atua. No presente, conta com cerca de 300 funcionários, além dos mais de 900 cooperados que fornecem o leite.

4.2 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DA ENTREVISTA

Foi encaminhado para a supervisora de qualidade da Cooperativa Veneza, Naiara Sarmenghi Moura, um questionário via correio eletrônico com perguntas abertas sobre o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle. O objetivo foi entender como esse sistema funciona e qual a importância dele para a gestão da qualidade na empresa pesquisada.

Questionada sobre a composição da equipe responsável pelo APPCC, a supervisora relatou que toda equipe é composta por colaboradores de diversos setores e funções distintas, conforme estabelece a legislação pertinente, corroborando com a Portaria 46 (BRASIL, 1998), segundo a qual o primeiro passo ao se elaborar um plano APPCC é a determinação da equipe responsável pela elaboração e implantação do mesmo, onde todos os componentes deverão conhecer os produtos, as técnicas de produção, a empresa produtora e serem liderados por um supervisor de qualidade com conhecimento nesse sistema. Ademais, deverá ser formada por funcionários de diversos setores com grande poder de convencimento, liderança e habilidade de transmitir os conhecimentos obtidos e formadores de opinião, com o intuito de viabilizar a introdução dos conceitos obtidos em todas as áreas da organização.

Ao ser perguntada se todos os colaboradores que compõe a equipe já conheciam todo o processo produtivo antes da implantação do APPCC, ela respondeu que não, pois a equipe é montada por colaboradores de diversos setores e funções distintas. Sendo assim, em sua maioria eles conhecem profundamente o processo no qual eles estão atuando atualmente. E isso é o que torna a equipe mais eficiente porque profissionais de outros setores conseguem visualizar melhor oportunidades de melhoria em setores que não atuam.

Interrogada se houve resistência por parte dos colaboradores na implantação do sistema APPCC, disse que não, haja vista todos entenderem a importância e necessidade de implantação de mais uma ferramenta qualidade visando sempre à segurança alimentar.

Questionada sobre como se relaciona o Programa de Pré-requisitos (Boas Práticas de Fabricação, Procedimentos Padrões de Higiene Operacional) e o HACCP, mencionou que o

manual de BPF e os PPHO são alguns dos programas que compõem os Programas de Pré-requisitos dentro da árvore decisória do APPCC. A Resolução 10 (BRASIL, 2003) ratifica que para a indústria de leite e derivados esses pré-requisitos são empregados para a garantia da inocuidade, qualidade e integridade dos alimentos, ainda salienta que o APPCC trata apenas do controle dos processos de produção, enquanto o BPF e o PPHO são utilizados para o controle do ambiente onde esses processos ocorrem por isso o sistema APPCC não deve ser considerado único e independente.

Acerca de quais perigos foram identificados nos processos que contemplam a implantação do APPCC, respondeu que todos os perigos químico, físico e microbiológico foram identificados, analisados e controlados em todos os estudos realizados. Os mais comuns encontrados foram os que se seguem: perigo físico: plástico, parafuso; perigo químico: chumbo, arsênio, cádmio, alumínio, cloro; perigo microbiológico: coliformes totais e termo tolerante, salmonela, *Listeria*, entre outros.

Quando interrogada sobre quais os principais pontos críticos na indústria, apontou que os PCCs identificados atualmente foram o perigo microbiológico do leite, o qual é controlado na etapa de pasteurização; o perigo microbiológico do soro, utilizado na Ricota Fresca, que é controlado na etapa de aquecimento dentro da Ricoteira; o perigo microbiológico do creme de leite utilizado no processo da manteiga, que é controlado na etapa de pasteurização do creme de leite.

Segundo o SENAC/DN (2014) o perigo biológico ocorre quando há a presença de microorganismos como bactérias patogênicas e suas toxinas, vírus e parasitos patogênicos, e se não há um controle adequado pode causar danos à saúde ou à integridade do consumidor; caso do leite que, embora seja um alimento altamente consumido e possua um valor acessível, são propícias à contaminação devida irregularidades sanitárias, higiênicas e operacionais durante o processo de produção e armazenamento nos pontos de vendas advindas de agentes químicos, físicos e biológicos (TOBIAS; PONSANO; PINTO, 2014).

Acerca dos limites críticos aceitáveis para os principais pontos de controle, a gestora de qualidade relatou que cada PC / PCC possui um limite crítico. Considerando que a Veneza tem em média 18 PC e 3 PCC tem-se então 21 limites críticos. Esses limites críticos são baseados em legislações e RTIQ (Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade) de produtos, como por exemplo, o limite crítico de alumínio permitido na água tratada (segue a Portaria de Consolidação nº 05/2017 onde defini limite de alumínio igual a 0,2).

Na sequência perguntou-se como fizeram para controlar os pontos críticos de contaminação e

quais os principais instrumentos utilizados, explicou que fazendo uso da ferramenta do APPCC. Além disso, na implantação do mesmo deve-se analisar o perigo microbiológico para que não tenha nenhum caso de contaminação e principalmente não deixe chegar a ser crítico. Acerca dos procedimentos de verificação utilizados, informou que é utilizada a observação visual dos documentos de registro dos monitoramentos do PC e PCC.

Perguntou-se também com que frequência o plano APPCC é revisto, ela disse que não existe nenhuma legislação que define prazo para revisão de plano APPCC. Por outro lado, a Veneza optou por fazer revisão a cada 2 anos e/ou sempre que houver alterações em seu processo.

Indagada sobre a importância do APPCC para a indústria de leite e derivados, explicou que o plano APPCC bem elaborado e implementado é fundamental para que seja avaliado todos os perigos e com isso serem controlados durante o processo de fabricação para que se tenha um produto seguro de apto para consumo.

Questionada a respeito da relação do APPCC com a gestão da qualidade, foi categórica: o APPCC é uma das ferramentas da qualidade utilizadas para o controle de qualidade do produto final no laticínio.

Finalmente, em relação aos benefícios gerados na indústria pela implantação do sistema, a mesma apontou alguns como: a garantia de um produto 100% seguro, um maior controle dos processos, redução das perdas e, por sua vez, de custos, maior produtividade e também satisfação dos funcionários. Concordam com esses benefícios citados pela supervisora autores como Egea e Danesi (2013), Furtini e Abreu (2006), bem como a Portaria 46 (BRASIL, 1998) e o SENAC/DN (2001).

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Inicialmente este estudo permitiu observar que nas indústrias do segmento alimentar, culminar a segurança dos alimentos é fator primordial para a obtenção da qualidade, pois as mesmas ficam às margens do consumidor, caso um produto que não seja inócuo e apto para ingestão ir ao encontro deste, dado que, a depender do tipo de contaminação no alimento, fomentará uma ameaça à saúde do consumidor e à imagem da organização. Ao considerar os referidos aspectos, o sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) se revela um eficiente artifício no alcance para a garantia da qualidade nos produtos.

É oportuno mencionar a relevância de se estruturar de forma eficiente o programa de pré-requisitos – Boas Práticas de Fabricação e Procedimento-Padrão de Higiene Operacional –, com o intuito de efetivar a implantação do APPCC. O êxito e a eficiência do sistema estão

diretamente vinculados à correta elaboração e implementação dos pré-requisitos. Convém salientar que por questões de delimitação e escopo esses pré-requisitos não foram abordados profundamente neste estudo.

Aliada à correta implantação dos pré-requisitos, é de suma importância a adequada aplicação dos sete princípios do sistema APPCC, pela razão de proporcionar à indústria um caráter preventivo em sua cadeia de suprimentos, que, por sua vez, vai viabilizar sua gestão da qualidade.

Outro aspecto a ser levado em conta é a necessidade de se estabelecer em conjunto com a equipe APPCC os pontos de controle (PC) e os pontos críticos de controle (PCC), uma vez que por terem vivência prática nas diversas etapas do processo produtivo propiciarão uma concepção assertiva na determinação dos mesmos. Lado outro, a equipe de APPCC, os demais colaboradores e a alta administração devem participar voluntariamente e estarem comprometidos com o plano, objetivando seu sucesso e o desfrute dos seus benefícios.

Através do estudo teórico e dados colhidos no questionário, percebe-se, pois, que a importância do sistema está intimamente ligada ao usufruto dos benefícios decorrentes do seu eficiente funcionamento. Na indústria de lácteos, a implantação desse sistema se faz necessária, posto que a característica do leite o torna susceptível a contaminações durante o seu processamento. Diante disso, depreende-se que os benefícios citados pela supervisora direcionam a indústria pesquisada à manutenção da vantagem competitiva e alavancagem operacional frente à sua concorrência, pois a priorização da qualidade por esse sistema ocorre em toda a cadeia de suprimentos.

Para finalizar, considere-se como sugestão de estudo a importância da eficiente implementação do programa de pré-requisitos. Em tempo, é necessário que as organizações do segmento alimentar reconheçam a implantação do sistema como ferramenta fundamental para a promoção da qualidade e segurança dos alimentos, de forma que a priorização no processo de produção seja a oferta de alimentos saudáveis e seguros, objetivando satisfazer as necessidades e expectativas dos clientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACSELRAD, Henri. Trabalho e Controle de Qualidade na Indústria de Alimentos. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 34, n. 2, p. 33-45, 1994.

ANDRADE, Maria Margarida. **Introdução à metodologia do trabalho científico**: elaboração de trabalhos na graduação. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

ANDRADE, Nélio José. **Higiene na indústria de alimentos**: avaliação e controle da adesão e formação de biofilmes bacterianos. São Paulo: Varela, 2008.

ARDILA, Rócio.H.S; VARGAS,Sandra.M.Z.**Quality management evaluation In milk processing plants: a case study**.Disponível em:<<http://www.scielo.org.co/pdf/rfce/v21n2/v21n2a04.pdf>>. Acesso em 17 de junho de 2018.

BELIK, Walter. **Perspectivas para segurança alimentar e nutricional no Brasil**. Saúde e Sociedade. v.12, n.1, p.12-20, jan-jun 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v12n1/04.pdf>>. Acesso em: 21 maio 2017.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Resolução n. 10, de 22 de maio de 2003. Institui o Programa Genérico de Procedimentos-Padrão de Higiene Operacional – PPHO, a ser utilizado nos Estabelecimentos de Leite e Derivados que funcionam sob o regime de Inspeção Federal, como etapa preliminar e essencial dos Programas de Segurança Alimentar do tipo APPCC. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília**, p. 4-5, 28 mai.2003. Seção I.

_____. Ministério da Saúde. Portaria n. 1428, de 26 de novembro de 1993. Aprova o Regulamento Técnico para a inspeção sanitária de alimentos, as diretrizes para o estabelecimento de Boas Práticas de Produção e de Prestação de Serviços na Área de Alimentos e o Regulamento Técnico para o estabelecimento de padrão de identidade e qualidade para serviços e produtos na área de alimentos. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 02 dez. 1993.

_____. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria n. 46, de 10 de fevereiro de 1998. Institui o sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle: APPCC a ser implantado nas indústrias de produtos de origem animal. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, 10 fev. 1998. Seção I.

CAVALLI, Suzi Barletto. Segurança alimentar: a abordagem dos alimentos transgênicos. **Rev. Nutr.** Campinas, v. 14, supl. p. 41-46, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S141552732001000400007&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 jun 2017.

CERVO, Amado Luiz; BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

CODEX ALIMENTARIUS.CAC/RCP. **Action Live**, 2003. Disponível em <http://www.actionlive.pt/docs/actionalimentar/codex_alimentarius_VersaoPortuguesa_2003.pdf>. Acesso em: 05 maio 2017.

EGEA, Mariana Buranelo; DANESI, Eliana Dalva Godoy. Elaboração de APPCC no processamento de requeijão cremoso. **Revista Tecnológica**, Maringá, v. 22, p. 93-108, 2013.

FERRÃO, Romário Gava; FERRÃO, Liliâm Maria Ventorim. **Metodologia científica para iniciantes em pesquisa**. 4. ed. Vitória, ES: Incaper, 2012.

FIGUEIREDO, V. F.; COSTA NETO, P. L. O. Implantação do HACCP na indústria de alimentos. **Gestão e Produção**. São Carlos. v. 8, n. 1, p. 100-111, abr. 2001.

FOOD INGREDIENTS BRASIL. Segurança Alimentar. **Fib**, s.l, n. 4, p. 32-43, jul/ago. 2008. Disponível em <<http://www.revista-fi.com/materias/54.pdf>>. Acesso em: 04 maio 2017.

FURTINI, Larissa Lagoa Ribeiro; ABREU, Luiz Ronaldo de. Utilização de APPCC na Indústria de Alimentos. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 2, p. 358-363, 2006.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

INSTITUTE OF AGRICULTURE AND NATURAL RESOURCES. **The Seven Principles of HACCP**. Disponível em: <<https://food.unl.edu/seven-principles-haccp>>. Acesso em: 18 jun 2018.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 5 ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MONARDES, H. Programa de pagamento do leite por qualidade em Québec, Canadá. Simpósio Internacional sobre Qualidade do Leite. V.1., 08-11 de novembro de 1998, Curitiba-PR. **Anais**. Curitiba: UFPR, 1998.

PAULA, Samira Luana de; RAVAGNANI, Mauro Antonio da Silva Sá. **Sistema Appcc (Análise De Perigos e Pontos Críticos De Controle) de acordo com a NBR ISO 22000**. Maringá, v. 20, p. 97-104, 2011.

PERETTI, Ana Paula de Rezende; ARAÚJO, Wilma Maria Coelho. Abrangência do requisito segurança em certificados de qualidade da cadeia produtiva de alimentos no Brasil. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 17, n. 1, p. 35-49, 2010.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

SENAC/DN. **Guia de elaboração do plano APPCC**, Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001.

SPERS, E. E. Qualidade e segurança em alimentos. In: ZYLBERSZTAJN, D.; NEVES, M. F. (Org.). **Economia e gestão dos negócios agroalimentares**. São Paulo: Pioneira, 2000. p. 283-321. ISBN: 85-221-0217-1.

TALAMINI, Edson; PEDROZO, Eugenio Avila; SILVA, Andrea Lago da. Gestão da cadeia de suprimentos e a segurança do alimento: uma pesquisa exploratória na cadeia exportadora de carne suína. **Gest. Prod.**, São Carlos, v. 12, n. 1, p. 107-120, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104530X2005000100010&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 01 jun 2017.

TOBIAS, Wanderleia; PONSANO, Elisa Helena Giglio; PINTO, Marcos Franke. Elaboração e implantação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle no processamento de leite pasteurizado tipo A. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.44, n.9, p.1608-1614, 2014.

TOLEDO, José Carlos de; BATALHA, Mário Otávio; AMARAL, Daniel Capaldo. Qualidade na indústria agroalimentar: situação atual e perspectivas. **Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 40, n. 2, 2000.

U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES. **HACCP Principles & Application Guidelines**. 1997. Disponível em: <<https://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/HACCP/ucm2006801.htm#princ>>. Acesso em: 18 jun 2018.

VENEZA – COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO. 2017. Disponível em: <<https://www.veneza.coop.br/a-veneza>>. Acesso em: 15 nov 2017.

APÊNDICE I

APÊNDICE I - ROTEIRO DE ENTREVISTA PARA A SUPERVISORA DE QUALIDADE DA VENEZA - COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

FACULDADE CAPIXABA DE NOVA VENÉCIA -MULTIVIX

QUESTIONÁRIO PARA CONSULTA À GESTORA DE QUALIDADE DA VENEZA – COOPERATIVA AGROPECUÁRIA DO NORTE DO ESPÍRITO SANTO

Apresentamos, a seguir, algumas questões a respeito do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle - APPCC. Os dados serão apresentados em nossa pesquisa para elaboração de artigo científico, sob orientação da Prof^a Mestre Leonice Barbosa. Destacamos que a sua contribuição será um diferencial muito grande para nossa pesquisa. Agradecemos imensamente sua valorosa atenção.

Ádamo Ozório Barros
Caroline Guerra Said Ramos
Jordana Gomes Clarindo
Maique da Silva Araújo

Entrevistada (nome):

1. Qual a importância do APPCC para a indústria de leite e derivados?
2. Qual a relação do APPCC com a gestão da qualidade?
3. Como se relaciona o programa de Pré-requisitos (Boas Práticas de Fabricação, Procedimentos Padrões de Higiene Operacional) e o HACCP?
4. Como é composta a equipe responsável pelo APPCC?
5. Todos os colaboradores que compõe a equipe já conheciam todo o processo produtivo antes da implantação do APPCC?
6. Houve resistência por parte dos funcionários na implantação do sistema APPCC?
7. Quais perigos foram identificados nos processos que contemplam a implantação do APPCC?

8. Quais os principais pontos críticos na indústria?
9. Quais os limites críticos aceitáveis para os principais pontos de controle?
10. Como fizeram para controlar os pontos críticos de contaminação? Quais os principais instrumentos utilizados?
11. Quais procedimentos de verificação são utilizados?
12. Quais os benefícios gerados na indústria pelo sistema APPCC?
13. Com que frequência o plano APPCC é revisto?

APÊNDICE II – AUTORIZAÇÃO DE PESQUISA

FACULDADE CAPIXABA DE NOVA VENÉCIA-MULTIVIX
AUTORIZAÇÃO (Entrevista e Divulgação de Dados)

_____, CPF nº _____,
Carteira de Identidade nº _____, gestora de qualidade da Veneza - Cooperativa Agropecuária do Norte do Espírito Santo, **autorizo** os alunos Caroline Guerra Said Ramos e Maique da Silva Araújo a **divulgarem os dados da referida pesquisa**, para fins acadêmicos de **estudo e pesquisa** do curso de Engenharia de Produção da Faculdade Capixaba de Nova Venécia – Multivix.

Assinatura e carimbo do(a) entrevistado(a)

Assinatura do Aluno/Pesquisador 1

Assinatura do Aluno/Pesquisador 2

Assinatura do Aluno/Pesquisador 3

Assinatura do Aluno/Pesquisador 4

Nova Venécia (ES), ____ de _____ de 2017.