

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

**OPERACIONALIDADE DO SISTEMA DE ANÁLISE DE
PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE:
RECOMENDAÇÕES PARA SUA APLICAÇÃO EM
UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO**

Florianópolis

2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA – UFSC
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE – CCS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO

JOSIANE HILBIG

**OPERACIONALIDADE DO SISTEMA DE ANÁLISE DE
PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE:
RECOMENDAÇÕES PARA SUA APLICAÇÃO EM
UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição, da Universidade Federal de Santa Catarina, como requisito para obtenção do título de Mestre em Nutrição.

Orientadora: Professora Suzi Barletto Cavalli, Dr^a.

Florianópolis

2012

JOSIANE HILBIG

**OPERACIONALIDADE DO SISTEMA DE ANÁLISE DE
PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE:
RECOMENDAÇÕES PARA SUA APLICAÇÃO EM UNIDADES
DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO**

Esta Dissertação foi julgada adequada para a obtenção do título de MESTRE EM NUTRIÇÃO e aprovada em sua forma final pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina.

Florianópolis, 25 de julho de 2012.

Prof^ª. Emília Addison Machado Moreira, Dra.
Coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Nutrição

Banca examinadora:

Prof^ª. Suzi Barletto Cavalli, Dra
NTR/CCS/UFSC – Presidente

Prof^º. Êneo Alves da Silva Junior, Dr
PA/INBRAPEC/CDL/INESP

Prof^ª. Giovanna Medeiros Rataichesk Fiates, Dra
NTR/CCS/UFSC

Prof^ª. Marcela Boro Veiros, Dra
NTR/CCS/UFSC

Dedico este trabalho

*À minha querida e
amada mãe, Cleci,
por todo apoio e amor
dedicados, e ao meu amado
Luciano pelo companheirismo e
incentivo.*

AGRADECIMENTOS

O ser humano que acredita se bastar, engana-se profundamente. Eu não seria capaz de executar esta pesquisa, desde suas etapas iniciais até a sua conclusão, sem a contribuição de várias pessoas, as quais tenho profundo apresso e gratidão.

Agradeço primeiramente a **Deus** por todas as oportunidades e bênçãos que me permitiram chegar até aqui.

Agradeço a minha querida família, em especial à minha mãe **Cleci Hilbig**, pela confiança, apoio e incentivo que foram fundamentais durante toda minha trajetória. E ao meu pai **Edson Fernandes de Oliveira**, sem o qual seria impossível essa conquista.

Como todo o meu amor e carinho, agradeço ao meu fiel e inseparável parceiro **Luciano Paes Caldas**, pelos momentos de apoio, paciência, compreensão e palavras de incentivo, conforto e direção. Também pelos momentos de desabafos, mau humor, choros e risadas compartilhados.

À minha querida avó **Cecília** e tia **Delci** (*in memoriam*). Nem o tempo é capaz de apagar a saudade, o carinho e o respeito.

Agradeço às minhas colegas, irmã **Larissa Milene Catellan** e primas **Nathalie Klieman** e **Ana Paula Ferreira**, pelos felizes momentos que compartilhamos juntas, pelas ajudas e desabafos durante esse tempo em que dividimos experiências maravilhosas.

Agradeço a todos os **colegas da turma de mestrado 2010**, pelos momentos de aprendizagem e trocas de experiências e superações.

À minha orientadora **Suzi Barletto Cavalli** por ter transmitido seus conhecimentos durante todas as fases da pesquisa e por ter me acompanhado durante todo o tempo, retirando os percalços para que o caminho trilhado fosse o mais suave possível.

À professora **Marcela Boro Veiros** pela parceria, dedicação e atenção adicional dedicadas a mim e a esta pesquisa.

Aos membros da banca **Êneo Alves da Silva Junior** e **Giovanna Medeiros Rataichesk Fiates** pelas importantes considerações e contribuições para esta pesquisa.

A todos os **professores do PPGN** pela atenção, ensinamentos e compreensão durante cada fase desta caminhada.

Às colegas veteranas **Michele Vieira Ebone**, **Suellen Secchi Martinelli** e **Panmela Soares** por todo apoio e ajuda em cada fase desta pesquisa, auxiliando nos momentos de dúvida.

À **Unidade de Alimentação e Nutrição** que permitiu a realização desta pesquisa, abrindo espaço e me acolhendo durante a

coleta de dados. Em especial a nutricionista **Jéssica Aragão** por toda atenção e contribuição.

Ao **Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (Nuppre)** pelas experiências compartilhadas, momentos de reflexão e descontração.

A todos os **colaboradores do PPGN**, que sempre estiveram à disposição para auxiliar em todos os processos desta pesquisa.

A todos **meus amigos e colegas**, que compreenderam a distância e a ausência em vários momentos, mas nem por isso deixaram de acreditar em nossa amizade.

A todos aqueles, anônimos nesta seção, que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

*Pensar é o trabalho mais difícil que existe.
Talvez por isso tão poucos se dediquem a ele
(Henry Ford).*

RESUMO

HILBIG, Josiane. **Operacionalidade do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle: recomendações para sua aplicação em Unidades de Alimentação e Nutrição**. Florianópolis, 2012. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

Palavras-chave: Unidades de Alimentação e Nutrição, Alimentação coletiva e comercial, Segurança alimentar, Controle de qualidade, Controle Higiênico-sanitário.

Orientadora: Prof^a-Dr^a Suzi Barletto Cavalli

Considerando o cenário de urbanização, industrialização, mudança do ritmo de vida, aumento da empregabilidade, entre outros fatores que caracterizam as sociedades modernas, percebe-se o aumento do número de refeições realizadas fora de casa. O número de estabelecimentos que servem refeições para a população é crescente, tornando o setor bastante competitivo. Diante disso, os responsáveis pelas unidades de alimentação e nutrição (UANs) coletivas e comerciais precisam aprimorar os sistemas de qualidade dos processos produtivos, fornecendo refeições com maior qualidade e segurança. Isto é especialmente importante quando considerados os aspectos higiênico-sanitários dos processos produtivos, uma vez que o setor responde por uma parcela significativa dos casos notificados de doenças transmitidas por alimentos. Desta forma, é essencial que sejam implantados sistemas de qualidade que visem minimizar a ocorrência de contaminação dos alimentos. A legislação nacional, por meio do Ministério da Saúde, prevê alguns programas voltados à qualidade higiênico-sanitária. Destaca-se a portaria nº 1.428/1993, recomendando as boas práticas (BPs) e o sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), e a resolução RDC nº 216/2004, que define as condições técnicas das boas práticas (BPs). Em relação ao sistema APPCC, percebe-se que as UANs encontram barreiras para sua implementação, tornando o número de estabelecimentos que contam com este sistema limitado. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi desenvolver recomendações para aplicação do sistema APPCC em UANs. A pesquisa foi realizada mediante um estudo de caso em uma UAN localizada na região Nordeste do Brasil que contava com o sistema APPCC implantado. A metodologia consistiu na observação direta da aplicação do sistema APPCC na UAN selecionada, seguida da comparação deste com três variações do método do sistema, sendo: o

sistema APPCC clássico, preconizado pelo *Codex Alimentarius Commission*, o Programa Alimentos Seguros (PAS) e o programa *Safer Food Better Business/Menu Safe (SFBB/Menu Safe)*. A partir das comparações e das análises sobre cada etapa de aplicação do sistema APPCC, foram elaboradas recomendações de aplicação do sistema APPCC em UANs. Os resultados indicaram a necessidade de diminuir a complexidade do sistema para facilitar sua aplicação nas unidades de alimentação e nutrição. Dentre as possíveis modificações, destaca-se a necessidade de aperfeiçoamento das técnicas de análise dos perigos, monitoramento, ações corretivas e verificação do sistema. As análises de perigos poderiam ser disponibilizadas aos gestores das UANs por meio de métodos previamente validados, favorecendo a aplicação do sistema e diminuindo os erros provenientes de análises de perigos errôneas. Quanto aos monitoramentos, estes devem ser planejados de modo que possam ser executados dentro da rotina de cada setor das UANs, considerando para isso métodos que não exijam registros imediatamente após o monitoramento. Em relação à verificação do sistema, esta deve ser realizada por pessoal qualificado, considerando-se metodologias como análises químicas e microbiológicas de amostras, além de auditorias externas. Os resultados também demonstraram a necessidade de diminuir a quantidade de papéis relacionados ao sistema. Para isso, é preciso desconsiderar informações repetitivas nos planos APPCC. Além das modificações nas etapas de aplicação do sistema, também é necessário conscientização dos gestores e colaboradores no processo de implantação do sistema.

ABSTRACT

HILBIG, Josiane. **Operation of the Hazard Analysis Critical Control Point system: recommendations for its application in Foodservice.** Florianópolis, 2012. Dissertation (Master's in Nutrition) – Post – Graduate Programme in Nutrition, Federal University of Santa Catarina. Florianópolis, 2012.

Key words: Food and Nutrition Units, Collective and Commercial Food, Food Safety, Quality Control, Hygienic Sanitary Control

Advisor: Prof^a. Dr^a. Suzi Barletto Cavalli

Taking the scenery of urbanization, industrialization, changed rhythm of life, and increased employability, among other factors that characterize modern societies, into consideration, an increase in the number of meals eaten away from home is observed. The number of establishments that serve meals to the population is on the rise, and the sector is becoming very competitive. Therefore, the managers of collective and commercial foodservices feel the need to improve the quality systems of the productive processes, offering meals with more quality and safety. This is especially important when the hygienic-sanitary aspects of the productive processes are considered, since the sector is responsible for a significant number of notified cases of food-borne diseases. It is therefore essential that the foodservices implement quality systems aimed at minimizing the occurrence of food contamination. Through the Ministry of Health, the national laws provide some hygienic-sanitary quality programmes, the most important of which are Government Ordinance n^o. 1.428/1993, which recommends the good practices (GP) and the Hazard Analysis Critical Control Point system (HACCP), and the Resolution RDC n^o. 216/2004, which defines the technical conditions for the good practices. Regarding the HACCP system, it is noticed that the foodservices find barriers to its implementation and this limits the number of establishments that implement the system. Consequently, the aim of this work was the development of recommendations for the application of the HACCP system in foodservices. Research was done through a case study of a foodservice located in the Northeast of Brazil that had implemented the HACCP system. The methodology counted with the direct observation of the HACCP system in the selected foodservice, followed by its comparison with three variations of the system, being: the HACCP classic,

recommended by the Codex Alimentarius Commission, the Safe Food Programme (PAS - Programa Alimentos Seguros) and the Safer Food Better Business (SFBB)/Menu Safe programme. The recommendations for the application of the HACCP system in foodservices were elaborated from the comparisons and analyses of each stage of the HACCP system's application. The results indicated the need to reduce the system's complexity in order to make its application in foodservices easier. Among the possible changes are the need for bettering the hazard analysis, monitoring, corrective actions and system verification techniques. The hazard analyses could be made available to the foodservices managers through previously validated methods, favouring the system's application and reducing errors originating from erroneous hazard analyses. As to the monitoring, it should be planned in a manner that makes it possible to execute it during the routine of each sector in the foodservice. Methods that do not require recording immediately after the monitoring should be used. Regarding the system's verification, it must be done by qualified staff, using methodologies like chemical and microbiological sample analyses as well as external audits. The results showed the need to decrease the amount of paperwork related to the system. It is necessary to disregard repetitive information in the HACCP plans. In addition to making changes to the stages of the system's application, it is also necessary to raise the awareness of managers and staff on the system's implementation process.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1: Estrutura geral da pesquisa _____	22
Figura 2.1: História de surtos de DTA no Brasil, 2000-2011 _____	26
Figura 2.2: Distribuição dos surtos de DTA por região, Brasil, 2000-2011 _____	27
Figura 2.3: Diagrama da sequência lógica de aplicação do sistema APPCC _____	39
Figura 2.4: Princípios do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle _____	40
Figura 2.5: Árvore decisória – PCC _____	42
Figura 2.6: Barreiras para implantação do sistema APPCC _____	54
Figura 2.7: Menu Safe e Safer Food Better Business _____	59
Figura 3.1: Etapas da pesquisa _____	63
Figura 3.2: Árvore decisória para discussão dos dados – etapa de implantação do sistema APPCC _____	72
Figura 3.3: Árvore decisória para discussão dos dados – etapa de aplicação dos princípios do sistema APPCC _____	74
Figura 4.1: Fluxograma de aplicação do sistema APPCC na UAN _____	94
Figura 5.1: Modelo de sistema APPCC recomendado para Unidades de Alimentação e Nutrição. _____	105

LISTA DE QUADROS

Quadro 2.1: Descritores da pesquisa _____	23
Quadro 2.2: Local e ocorrência associados ao surto de DTA, Brasil, 2000-2011 _____	27
Quadro 2.3: Panorama mundial do sistema APPCC na década de 90.	49
Quadro 3.1: Variável estrutura física da UAN _____	65
Quadro 3.2: Variável processo produtivo de refeições na UAN _____	66
Quadro 3.3: Variável implementação do Sistema APPCC _____	67
Quadro 3.4: Variável aplicação do sistema APPCC _____	68
Quadro 3.5: Técnicas e instrumentos de coleta de dados _____	71
Quadro 4.1: Atividades de verificação e frequência das atividades. _	92

LISTA DE ABREVIATURAS

ABERC: Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas
ANVISA: Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Brasil
APPCC: Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BPF: Boas Práticas de Fabricação
DTA: Doença Transmitida por Alimentos
FAO: Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
HACCP: Hazard Analysis and Critical Control Point
MBP: Manual de Boas Práticas
MS: Ministério da Saúde do Brasil
NASA: National Aeronautics and Space Administration
OMS: Organização Mundial da Saúde
PC: Ponto de Controle
PCC: Ponto Crítico de Controle
PIQ: Padrão de Identidade e Qualidade
POP: Procedimento Operacional Padronizado
RDC: Resolução da Diretoria Colegiada
UAN: Unidade de Alimentação e Nutrição

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	17
1.1 APRESENTAÇÃO	17
1.2 OBJETIVOS	21
1.2.1 Objetivo geral	21
1.2.1 Objetivos específicos	21
1.3 ESTRUTURA GERAL DO TRABALHO	22
2. REFERENCIAL TEÓRICO	23
2.1 A ALIMENTAÇÃO FORA DE CASA	24
2.2 SEGURANÇA E QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO	25
2.2.1 Surto de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs)	25
2.2.2 Ferramentas para Segurança e Controle da Qualidade	28
2.2.2.1 Ferramentas para Segurança e Controle da Qualidade Geral	29
2.2.2.1.1 Programa 5S	29
2.2.2.1.2 Ciclo Plan Do Check Act (PDCA)	29
2.2.2.2 Ferramentas para Segurança e Controle da Qualidade de Alimentos	30
2.2.2.2.1 Procedimento Operacional Padrão (POP)	30
2.2.2.2.2 Boas Práticas (BP)	31
2.2.2.2.3 Serviços de Alimentação – Requisitos de Boas Práticas Higiênico-Sanitárias e Controles Operacionais Essenciais – ABNT NBR 15.635: 2008	32
2.2.2.2.4 Sistema de Gestão da Segurança de Alimentos – ISO 22.000: 2005	33
2.2.3 Legislação para Controle de Qualidade na Produção de Refeições	34
2.2.3.1 Estratégias Internacionais para Segurança dos Alimentos	34
2.2.3.2 Estratégias Nacionais para Segurança dos Alimentos	35
2.3 SISTEMA ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC)	37
2.3.1 Caracterização do Sistema APPCC	37
2.3.2 Princípios do Sistema APPCC	40

2.3.3 Históricos do Sistema APPCC	47
2.3.3.1 Panorama Mundial do Sistema APPCC	47
2.3.3.2 Panorama Brasileiro do Sistema APPCC	50
2.3.4 Sistema APPCC em Unidades de Alimentação e Nutrição	51
2.3.4.1 PAS – Programa Alimentos Seguros	56
2.3.4.2 Menu Safe e Safer Food Better Business	57
3. PERCURSO METODOLÓGICO	61
3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	61
3.2 DEFINIÇÃO DOS TERMOS RELEVANTES	62
3.3 ETAPAS DA PESQUISA	63
3.4 MODELO DE ANÁLISE	64
3.4.1 Definição das Variáveis e seus Indicadores	64
3.5 CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO	69
3.6 INSTRUMENTOS E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS	69
3.7 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS	72
4. DESCRIÇÃO DO ESTUDO DE CASO	75
4.1 CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO	75
4.2 ESTRUTURA FÍSICA DA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO	75
4.2.1 Edificação	76
4.2.2 Equipamentos, Móveis e Utensílios	77
4.2.3 Leiaute	78
4.3 PROCESSO PRODUTIVO DE REFEIÇÕES DA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO	78
4.3.1 Planejamento de Cardápio	79
4.3.2 Fluxo de Produção e Distribuição	79
4.4 ROTINA DOS SETORES DA UNIDADE	80
4.4.1 Setor – Recebimento	80
4.4.2 Setor – Pré-preparo de Hortifrúti	81
4.4.3 Setor – Beneficiamento de Carnes	82
4.4.4 Setor – Confeitaria e Laboratório de Massas	84
4.4.5 Setor – <i>Garde Manger</i>	84
4.4.6 Setor – Cozinha Quente	85
4.5 IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE NA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO	86
4.5.1 Formação da Equipe APPCC	86
4.5.2 Descrição das Preparações	87
4.5.3 Fluxograma	88

4.6 APLICAÇÃO DO SISTEMA ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE NA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO	89
4.6.1 Princípio 1 - Análise de Perigos	89
4.6.2 Princípio 2 – Determinação dos Pontos Críticos de Controle	90
4.6.3 Princípio 3 – Determinação dos Limites Críticos	90
4.6.4 Princípio 4 – Estabelecimento de Monitoramento	91
4.6.5 Princípio 5 – Estabelecimento de Ações Corretivas	91
4.6.6 Princípio 6 – Procedimentos de Verificação	92
4.6.7 Princípio 7 – Documentação e Registros	93
5. ARTIGO ORIGINAL	95
RESUMO	95
INTRODUÇÃO	95
MÉTODO	97
RESULTADOS	98
DISCUSSÃO	106
CONCLUSÃO	110
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	111
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	115
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
APÊNDICES	129

1. INTRODUÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

As demandas do modo de vida urbano impõem ao comensal a necessidade de readaptação de sua vida de acordo com as condições que o ambiente dispõe. Podem-se destacar neste sentido atitudes em relação ao tempo, recursos financeiros, locais disponíveis para se alimentar, local e periodicidade de compras, entre outras (GARCIA, 2003).

A valorização da alimentação fora de casa ocorre devido à autonomia, à conveniência, ao convívio, ao cosmopolitismo. Embora em muitos momentos essa opção seja a única alternativa possível, observa-se também a vontade explícita dos indivíduos de se alimentarem fora de casa, uma vez que este setor atende às condições impostas pelas transformações no modo de vida (PROENÇA, 2002).

Os novos ritmos de vida caracterizam uma escassez de tempo para o preparo e consumo de alimentos. Com isso, técnicas de preparo e conservação de alimentos que minimizem o tempo e o trabalho são cada vez mais comuns. Percebe-se o deslocamento das refeições de casa para estabelecimentos que comercializam alimentos (restaurantes, lanchonetes, vendedores ambulantes, padarias, entre outros) e também a individualização dos rituais alimentares (GARCIA, 2003).

A Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009 aponta um crescimento de sete pontos percentuais nas despesas com aquisição de alimentos fora do domicílio. Em 2003, a população brasileira disponibilizava 24% das despesas para alimentação fora de casa, passando para 31% na última pesquisa nos anos de 2008 e 2009 (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010).

Paralelamente a este processo de aumento das refeições fora de casa, também se percebe que a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) vem crescendo significativamente em nível mundial (BRASIL, 2011).

Vários são os fatores que contribuem para a emergência dessas doenças, dentre os quais podem ser destacados: a existência de grupos populacionais vulneráveis ou mais expostos; o processo de urbanização desordenado; a maior exposição das populações a alimentos destinados ao pronto consumo coletivo; o consumo de alimentos em vias públicas; a utilização de novas modalidades de produção; e o aumento no uso de aditivos alimentares (BRASIL, 2011).

Contribui, ainda, o deficiente controle dos órgãos públicos e privados, no tocante à qualidade dos alimentos ofertados às populações (BRASIL, 2011).

Dados da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde mostram que, de 2000 a 2011, foram notificados 8.663 casos de surtos. Entre os surtos notificados, 73,5% têm informações sobre o local de ocorrência. Destes, 44,3% ocorreram nas residências e 32,3%, em unidades de alimentação e nutrição (restaurantes, padarias, creches/escolas, hospitais e instituições) (BRASIL, 2011).

De acordo com Zandonadi et al. (2007), a contaminação dos alimentos se inicia na produção da matéria-prima e se estende às etapas de transporte, recepção e armazenamento. Durante a manipulação, pode haver contaminação por condições precárias de higiene de manipuladores, equipamentos, utensílios, ambiente e condições inadequadas de armazenamento dos produtos prontos para consumo. Vencida a etapa de preparação/industrialização, os alimentos continuam expostos à contaminação nos centros de distribuição, supermercados, restaurantes, nas mercearias e residências.

Assim, são necessárias medidas para promover inspeções nas diversas etapas da cadeia produtiva de alimentos, com o intuito de diminuir as contaminações e, conseqüentemente, os surtos por DTAs. Durante as inspeções, o objetivo é identificar os fatores de risco aos quais os alimentos foram expostos, apontar pontos críticos, bem como avaliar as boas práticas de produção adotadas (BRASIL, 2011).

Em âmbito nacional, o Ministério da Saúde (MS) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) preconizam legislações a fim de garantir que as unidades de alimentação e nutrição estejam produzindo alimentos seguros, que não comprometam a saúde do consumidor. Em especial a portaria nº 1.428/MS, de 26 de novembro de 1993, tem como objetivo estabelecer as orientações para executar as atividades de inspeção sanitária, de forma a avaliar as boas práticas para a obtenção de padrões de identidade e qualidade de produtos e serviços na área de alimentos por meio do uso do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), com vistas à proteção da saúde da população (BRASIL, 1993).

Sendo assim, é importante que unidades de alimentação e nutrição busquem meios seguros para minimizar a ocorrência de complicações induzidas pela ingestão de alimentos contaminados. Para isso, torna-se necessário a implementação de ferramentas de qualidade no processo produtivo de refeições, como: procedimento operacional

padrão (POP) e boas práticas (BP) (LOURENÇO e CARVALHO, 2006).

Além dos POPs e das BPs, o sistema APPCC deve ser utilizado, uma vez que o sistema tem uma abordagem sistemática para a identificação, avaliação e controle de perigos nos alimentos (BRYAN, 1992). Segundo Pun e Bhairo-Beekho (2008), o sistema APPCC está se tornando o sistema-padrão para os estabelecimentos produtores de alimentos nos países industrializados, podendo ser considerado o padrão ouro para segurança alimentar.

Cabe ressaltar que existe um consenso de que a chave para o controle da segurança alimentar é a implementação de um sistema efetivo de gestão. A Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle é um sistema projetado para esta finalidade (TAYLOR, 2008).

Por meio do sistema APPCC, são identificados perigos específicos e medidas para seu controle, com a finalidade de garantir a segurança dos alimentos. O sistema permite avaliar os perigos e estabelecer sistemas de controle focados na prevenção, ao invés da análise do produto final (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2006; *CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION*, 2003).

No entanto, segundo Taylor (2001), para o sucesso da segurança alimentar no âmbito de um sistema APPCC é necessário ultrapassar obstáculos gerenciais, organizacionais e técnicos. Ao lidar com essa inter-relação de fatores, mesmo as empresas de alimentação equipadas com recursos financeiros, conhecimentos técnicos e habilidades de gestão podem enfrentar um difícil desafio.

Destaca-se que durante a implementação do sistema APPCC em unidades de alimentação e nutrição (UANs), algumas dificuldades são encontradas. Dentre as barreiras localizadas, podem ser citadas algumas como: sensibilização e importância do sistema APPCC para os empresários e colaboradores das UANs; adequação dos formulários; pouco conhecimento sobre microbiologia; compreensão da relação custo/benefício; adequação do leiaute da unidade; resistência das áreas de apoio quanto à mudança de procedimentos da rotina; e, finalmente, adequação de receitas e cardápios (SILVA JUNIOR, 2010, p.347).

Gilling et al. (2001) realizaram um estudo no qual mostram que existem barreiras para que o sistema APPCC não seja adotado por unidades de alimentação e nutrição. No entanto, as barreiras encontradas não existem isoladamente, é a sinergia entre elas que fortalece a resistência global para o sucesso do sistema APPCC nas pequenas e médias empresas do ramo alimentício (TAYLOR & TAYLOR, 2004).

Sendo, porém, reconhecido que o sistema APPCC, segundo as diretrizes do *Codex Alimentarius*, foi desenvolvido a partir da perspectiva de grandes empresas e que esta prática representou obstáculos à aplicação do sistema para as pequenas empresas, discussões sobre sua aplicação em UANs têm sido objeto de reuniões do Comitê *Codex* sobre Higiene Alimentar, culminando na alternativa de orientações flexíveis do método APPCC clássico (FAO/WHO, 2006).

No entanto, a condição importante para qualquer desvio do método clássico é que este deve ser firmemente baseado nos sete princípios do sistema (TAYLOR, 2008).

No Brasil, uma tentativa oficial de implantação do sistema APPCC ocorre no Programa Alimentos Seguros (PAS), que faz adaptação do sistema clássico reunindo os alimentos por grupos de acordo com seu método de preparo (PAS, 2001).

Outra tentativa de adaptação do sistema APPCC ocorre no Reino Unido por meio do método *Menu Safe* e sua versão reduzida *Safer Food Better Business*, que visa a integrar ao sistema clássico as boas práticas mediante a incorporação de métodos seguros, também denominados procedimentos operacionais padrão (TAYLOR, 2008).

Desta forma, diante dos obstáculos que o sistema APPCC enfrenta para a sua implantação em UANs, sabendo-se da importância dessa ferramenta para a garantia da segurança alimentar e considerando a tentativa de adaptações do sistema APPCC para facilitar sua operacionalidade em UANs, a pergunta de partida que norteia esta pesquisa é:

Como melhorar a operacionalidade do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em unidades de alimentação e nutrição (UAN)?

Este estudo está inserido no Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (Nuppre) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), na linha de pesquisa Qualidade na Produção de Refeições, tendo como referência a tese de doutorado de Cavalli (2003) intitulada “Sistemas de controle de qualidade e segurança do alimento, processo produtivo e recursos humanos em unidades de alimentação comercial de Campinas (SP) e Porto Alegre (RS)” e as dissertações de mestrado de Ebone (2010) e Medeiros (2010). Estes estudos indicaram a necessidade de novas pesquisas, abordando a temática do sistema APPCC.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Elaborar recomendações de aplicação do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle para Unidades de Alimentação e Nutrição visando garantir a segurança e a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos.

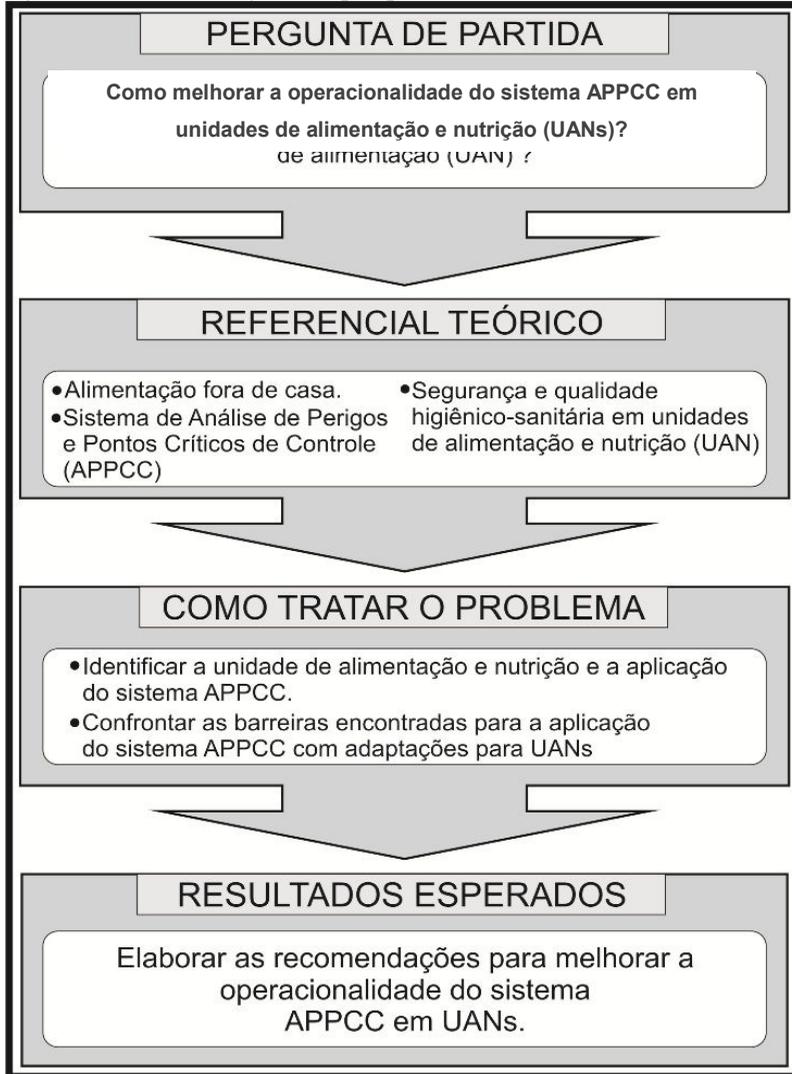
1.2.1 Objetivos específicos

- Estabelecer critérios para avaliação do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle em uma unidade de alimentação e nutrição;
- Identificar e classificar o modelo do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle aplicado em uma unidade de alimentação e nutrição;
- Comparar o sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle de uma unidade de alimentação e nutrição com o sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle clássico e adaptações Programa Alimentos Seguros e *Safer Food Better Business/Menu Safe*;
- Sugerir recomendações de aplicação do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle com intuito de facilitar sua operacionalidade em unidades de alimentação e nutrição.

1.3 ESTRUTURA GERAL DO TRABALHO

Para melhor compreensão da pesquisa, esta será estruturada conforme a figura 1.1.

Figura 1.1: Estrutura geral da pesquisa



2. REFERENCIAL TEÓRICO

Para a concretização desta pesquisa, foram realizadas buscas em bases de dados eletrônicas cujos descritores utilizados encontram-se no quadro 2.1.

Quadro 2.1: Descritores da pesquisa

PORTUGUÊS	INGLÊS	ESPAÑHOL
* Alimentação fora de casa	* <i>Dining out</i>	* <i>Alimentos fuera de casa</i> * <i>Salir a cenar</i>
* Unidade de alimentação e nutrição * Unidade produtora de refeição * Serviço de alimentação * Serviço de alimentação e nutrição * Restaurantes	* <i>Food and nutrition unit</i> * <i>Meal production unit</i> * <i>Food service and nutrition</i> * <i>Food service</i> * <i>Catering</i> * <i>Selfservice</i> * <i>Restaurants</i>	* <i>Alimentación y la unidad de nutrición</i> * <i>Harina de unidad de producción</i> * <i>Servicio de alimentos y la nutrición</i> * <i>Servicio de alimentos</i> * <i>Restaurantes</i>
* Segurança dos alimentos	* <i>Food safety</i>	* <i>Inocuidad de los alimentos</i>
* Qualidade higiênico sanitária * Higiene alimentar	* <i>Sanitary hygienic quality</i> * <i>Food hygiene</i>	* <i>La calidad higiénico sanitaria</i> * <i>Higiene de los alimentos</i>
* Doença transmitida por alimentos * Doença de origem alimentar	* <i>Foodborne diseases</i> * <i>Foodborne illnesses</i>	* <i>Enfermedades transmitidas por los alimentos</i>
* Ferramentas para controle de qualidade	* <i>Tools for quality control</i>	* <i>Herramientas para el control de calidad</i>
* Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle * APPCC	* <i>Hazard Analysis and Critical Control Points</i> * <i>HACCP</i>	* <i>Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control</i> * <i>APPCC</i>

2.1 A ALIMENTAÇÃO FORA DE CASA

A dieta do homem e seu estado nutricional têm sido submetidos a grandes mudanças. Especialmente nos últimos três séculos, o ritmo da mudança na dieta parece ter acelerado, em diferentes graus, em diferentes regiões do mundo (POPKIN, 2001).

Percebe-se que a alimentação constitui uma das atividades humanas mais importantes, não só por razões biológicas evidentes, mas também por envolver aspectos econômicos, sociais, científicos, políticos, psicológicos e culturais fundamentais na dinâmica da evolução das sociedades (PROENÇA, 2010).

A expansão de UANs acontece por uma série de fatores, entre eles, a necessidade de fazer refeições fora de casa, a distância entre o domicílio e o lugar de trabalho, dificuldades de transporte, adoção de jornada contínua, dentre outros (QUEIROZ et al., 2000).

Ainda dentro do contexto, o desenvolvimento do hábito de “comer fora” pode ser visto a partir de duas perspectivas: a primeira é tida como uma atividade social; e a segunda, como uma necessidade imposta pelo modelo de força de trabalho (AKUTSU et al., 2005).

Quanto aos recursos econômicos envolvidos em alimentação, em termos de mercado, estes são consideráveis, perfazendo um montante bastante superior àqueles relativos a outros setores (PROENÇA, 2010).

Dados da Associação Brasileira de Refeições Coletivas (Aberc) mostram que, em 2009, 9,4 milhões de refeições/dia foram fornecidas pelo mercado de refeições coletivas. A estimativa de crescimento deste setor é de 10% ao ano para a próxima década (ABERC, 2009).

No plano de alimentação coletiva, nota-se a expansão de prestadores de serviços de alimentação em empresas, hospitais, escolas, entre outros. E na alimentação comercial se observam desde pequenos estabelecimentos até conglomerados de *fast food*, fenômeno originado nos Estados Unidos e difundido mundialmente (PROENÇA, 2010).

Com o crescimento do mercado de alimentação, torna-se imprescindível criar um diferencial competitivo nas empresas por meio da melhoria da qualidade dos produtos e serviços oferecidos, para que esse diferencial determine quais permanecerão no mercado (AKUTSU et al., 2005).

2.2 SEGURANÇA E QUALIDADE HIGIÊNICO-SANITÁRIA EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

2.2.1 Surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs)

A lei 11.346, de 15 de setembro de 2006, que trata da segurança alimentar e nutricional, no seu artigo 3º define que a segurança alimentar e nutricional consiste, entre outros aspectos, na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade (BRASIL, 2006). Assim, considerando este direito, as UANs têm importante participação no cumprimento da lei.

A segurança alimentar nos restaurantes baseia-se na forma de gestão empregada pelas empresas, no tocante aos sistemas de controle de qualidade e segurança implementados e na qualificação dos recursos humanos (CAVALLI e SALAY, 2006).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, os serviços das UANs são considerados complexos pela variedade de alimentos que servem, cozinhas com leiaute bastante diversificados e ainda nível de treinamento dos manipuladores insuficiente (OMS/FAO, 2008).

Independentemente das características do serviço, é responsabilidade da unidade o atendimento da legislação vigente, pois, em se tratando de alimentação e saúde, é importante a segurança do ponto de vista higiênico-sanitário, uma vez que, mesmo tendo boa aparência, os alimentos podem estar contaminados e serem causadores de doenças (SEGURANÇA ALIMENTAR, 2008).

O Ministério da Saúde define doenças transmitidas por alimentos (DTAs) como aquelas causadas pela ingestão de alimentos ou bebidas contaminados. Existem mais de 250 tipos de DTAs e a maioria são infecções causadas por bactérias e suas toxinas, vírus e parasitas (BRASIL, 2007).

Na prática, as DTAs podem ocorrer pela má escolha de produtos, técnicas de preparo inadequadas, má conservação dos alimentos e falta de cuidado na prevenção microbiológica (SILVA JUNIOR, 2010, p.4).

As DTAs são uma importante causa de morbidade e mortalidade em todo o mundo. Em muitos países, durante as últimas duas décadas, têm emergido como um crescente problema econômico e de saúde pública (BRASIL, 2007).

Nota-se que a ocorrência de DTAs vem aumentando de modo significativo em nível mundial. Vários são os fatores que contribuem para a emergência dessas doenças, dentre os quais destacam-se: o crescente aumento das populações; a existência de grupos populacionais

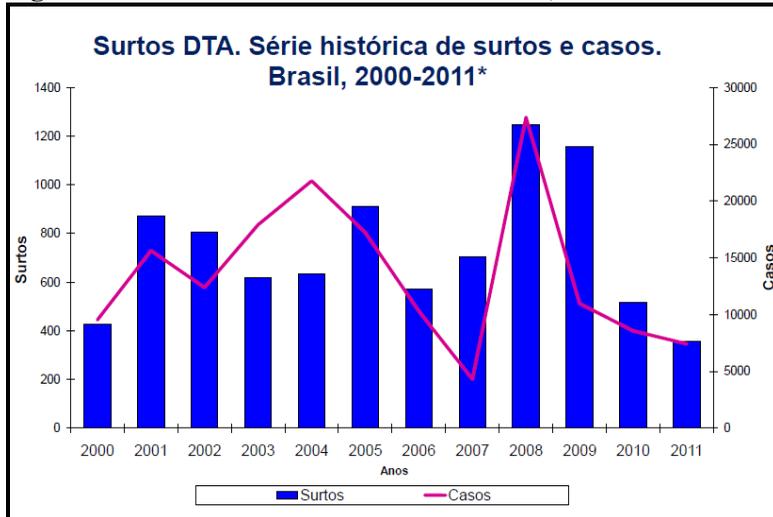
vulneráveis ou mais expostos; o processo de urbanização desordenado; e a necessidade de produção de alimentos em grande escala. Contribui, ainda, o deficiente controle dos órgãos públicos e privados no tocante à qualidade dos alimentos ofertados às populações (BRASIL, 2011).

Acrescentam-se outros determinantes para o aumento na incidência das DTAs, tais como a maior exposição das populações a alimentos destinados ao pronto consumo coletivo, o consumo de alimentos em vias públicas, a utilização de novas modalidades de produção, o aumento no uso de aditivos e as mudanças de hábitos alimentares, sem deixar de considerar as mudanças ambientais, a globalização e as facilidades atuais de deslocamento da população, inclusive em nível internacional (BRASIL, 2011).

O Ministério da Saúde define surto como sendo o episódio em que duas ou mais pessoas apresentam doença semelhante após ingerirem alimentos e/ou água da mesma origem (BRASIL, 2010).

Dados da Secretaria de Vigilância em Saúde do Ministério da Saúde mostram que, de 2000 a 2011, foram notificados 8.663 surtos, conforme é possível observar na figura 2.1 (BRASIL, 2010).

Figura 2.1: História de surtos de DTA no Brasil, 2000-2011



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde – MS, 2011

Entre os surtos notificados, 73,5% têm informações sobre o local de ocorrência. Destes, 44,3% ocorreram nas residências e 32,2%, em UANs (Quadro 2.2) (BRASIL, 2011).

Quadro 2.2: Local e ocorrência associados ao surto de DTA, Brasil, 2000-2011

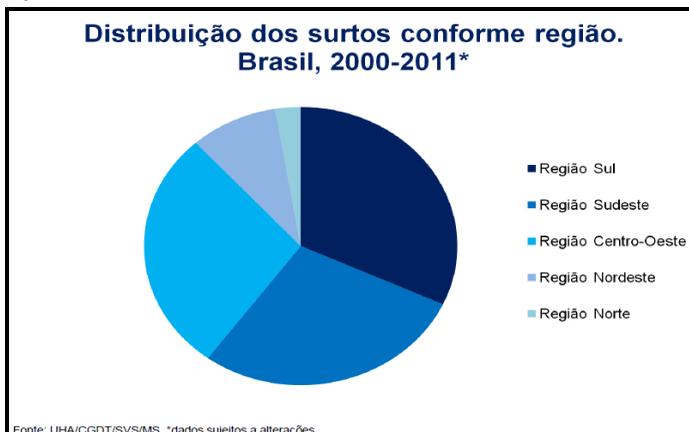
Local de Ocorrência Relacionado com o Surto Alimentar. Brasil, 2000 a 2011*													
	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Total
Ignorado	94	204	162	127	159	287	173	8	0	10	0	2	1226
Residência	216	313	339	197	188	290	177	340	628	554	205	299	3746
Hospital/US	6	17	9	6	17	7	5	19	53	35	22	3	199
Creche/Escola	58	94	68	60	55	87	24	39	70	73	24	6	657
Asilo	0	2	0	2	0	3	4	0	10	17	6	1	45
Outras instituições	25	24	17	13	16	16	17	68	144	130	54	22	536
Restaurante/Padaria	50	92	124	85	80	126	94	130	251	172	75	17	1296
Evento	2	0	0	1	1	11	9	49	68	89	22	3	255
Casos dispersos no bairro	0	0	0	0	0	0	0	17	32	28	7	4	88
Casos dispersos no município	0	0	0	0	0	0	0	16	24	35	3	2	80
Casos dispersos em mais de um município	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Outros	17	82	30	74	61	44	15	0	0	0	0	0	323
Total	468	828	749	565	577	871	518	676	1280	1143	418	358	8451
Total sem ignorado	374	624	587	438	418	584	345	668	1280	1133	418	356	7225

Fonte: UHA/CGDT/SVS/MS
*Dados sujeitos a alterações

Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde – MS, 2011

Em relação à distribuição dos surtos conforme a região, as maiores prevalências encontram-se nas regiões Sul e Sudeste com incidências inferiores nas demais regiões, conforme descrito na figura 2.2 (BRASIL, 2011).

Figura 2.2: Distribuição dos surtos de DTA por região, Brasil, 2000-2011



Fonte: Secretaria de Vigilância em Saúde – MS, 2011

É importante considerar que os dados apresentados na figura 2.2 são referentes aos casos notificados nas Secretarias de Vigilância em Saúde, mostrando, portanto, maiores notificações nos estados do Sul e

do Sudeste, não inferindo que o número de casos seja maior nestas regiões.

2.2.2 Ferramentas para Segurança e Controle da Qualidade

Os surtos de DTAs ocorrem pela contaminação dos alimentos devido às matérias-primas contaminadas e às práticas inadequadas de manipulação, tanto no processamento e na distribuição, quanto nos alimentos que se encontram em condições favoráveis para o desenvolvimento dos micro-organismos (LOURENÇO e CARVALHO, 2006).

Considerando que nas UANs ocorrem 32,2% dos surtos de DTAs notificados (BRASIL, 2010), cabe a elas buscarem meios seguros para minimizar a ocorrência de complicações induzidas pela inadequada manipulação, assim como tratar de forma criteriosa os insumos utilizados para a elaboração das refeições, além de traçar métodos e sistemas para prevenção da contaminação microbiológica. O que pode ser realizado através da implantação de ferramentas no processo produtivo de refeições para incrementar o controle de qualidade (LOURENÇO e CARVALHO, 2006).

O Manual de Boas Práticas para Manipulação de Alimentos, juntamente com os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), regulamentados por meio da resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004, e o sistema de Análise de Perigos de Pontos Críticos de Controle (APPCC) constituem os programas de segurança alimentar que podem ser utilizados no setor de produção de refeições (BRASIL, 1993; BRASIL, 2002; BRASIL, 2004).

Ao serem implantados, estes programas propiciam um controle de qualidade efetivo dos processos de manipulação nos serviços de alimentação, seja nos restaurantes comerciais ou nas UANs, e assim garantem alimentos seguros aos consumidores (KRAEMER e SADDY, 2007).

Cabe ressaltar que os sistemas de qualidade higiênico-sanitária são obrigatórios para as empresas do setor alimentar, independentemente da tipologia, porte ou do número de refeições servidas diariamente (EBONE, 2010).

Outras ferramentas menos específicas às UANs também podem ser utilizadas com o intuito de garantir a segurança alimentar. Entre elas, podem ser citadas o Programa 5S e o ciclo *Plan Do Check Act* (PDCA).

2.2.2.1 Ferramentas para Segurança e Controle da Qualidade Geral

2.2.2.1.1 Programa 5S

O Programa 5S é uma prática propagada no Japão e foi a base da implantação do Sistema de Qualidade Total nas empresas. (LIMA e COUTO, 2007). O método 5S visa a combater eventuais perdas e desperdícios nas empresas e indústrias; educar a população e os colaboradores envolvidos diretamente com o programa para aprimorar e manter o Sistema de Qualidade na produção (BRASIL, 2005).

O 5S é composto de cinco conceitos simples que, em japonês, começam com a letra “s”: *Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke*. Como em português não existe o significado dessas palavras começando com a letra “s”, acrescentou-se então a palavra *senso* à sua respectiva tradução: (1) Senso de Utilização; (2) Senso de Organização; (3) Senso de Limpeza; (4) Senso de Asseio; (5) Senso de Disciplina (LIMA e COUTO, 2007).

Cada fase é intimamente ligada à outra, sendo também um “pré-requisito” para a consolidação da fase seguinte. Uma vez iniciado o processo, a continuidade à implantação do método é facilitada. Consequentemente, haverá consolidação do Sistema da Qualidade e melhoria do desempenho geral no setor (BRASIL, 2005).

2.2.2.1.2 Ciclo *Plan Do Check Act* (PDCA)

O Ciclo PDCA, também conhecido como Ciclo de *Shewhart*, Ciclo da Qualidade ou Ciclo de *Deming*, é uma metodologia que tem como função básica o auxílio no diagnóstico, análise e prognóstico de problemas organizacionais, sendo extremamente útil para a solução de problemas (QUINQUIOLO, 2002).

Como a utilização do Ciclo PDCA está intimamente ligada ao entendimento do conceito de processo, é importante que todos os envolvidos em sua aplicação entendam a visão processual como a identificação dos insumos, dos clientes e das saídas que estes adquirem, além dos relacionamentos internos que existem na organização (TACHIZAWA e SACAICO, 1997).

As letras que formam o nome do método, PDCA, significam em seu idioma de origem: *Plan, Do, Check, Act*, que, traduzindo, são Planejar, Executar, Verificar e Atuar (ANDRADE, 2003).

Segundo Pacheco et al. (2011) e Choo (2003), o Ciclo PDCA está dividido em quatro fases bem definidas e distintas: (1) planejar –

caracterizada pelo estabelecimento de um plano de ações; (2) executar – execução do que foi planejado; (3) verificar – comparar os dados obtidos na execução com o que foi estabelecido no plano, com a finalidade de verificar se os resultados estão sendo atingidos conforme o que foi planejado; e (4) agir – fazer as correções necessárias com o intuito de evitar que a repetição do problema venha a ocorrer.

2.2.2.2 Ferramentas para Segurança e Controle da Qualidade de Alimentos

2.2.2.2.1 Procedimento Operacional Padrão (POP)

Para as UANs, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) define POP como sendo o procedimento escrito de forma objetiva que estabelece instruções sequenciais para a realização de operações rotineiras e específicas na produção, armazenamento e transporte de alimentos (BRASIL, 2002).

Os procedimentos operacionais padrão (POPs) são um conjunto de instruções escritas que documentam as atividades de rotina que devem ser seguidas por uma organização. A ferramenta também facilita a coerência da qualidade e integridade de um produto ou do resultado final do trabalho (EPA, 2007).

Segundo a resolução RDC 275, de 21 de outubro de 2002, da Anvisa, os estabelecimentos produtores ou industrializadores de alimentos devem desenvolver, implementar e manter procedimentos operacionais padronizados para os itens: higienização das instalações, equipamentos, móveis e utensílios; controle da potabilidade da água; higiene e saúde dos manipuladores; manejo dos resíduos; manutenção preventiva e calibração de equipamentos; controle integrado de vetores e pragas urbanas; seleção das matérias-primas, ingredientes e embalagens; e programa de recolhimento de alimentos (BRASIL, 2002).

O desenvolvimento e o uso dos POPs ajudam a minimizar a variação do trabalho e promovem a qualidade por meio da implementação de um processo ou procedimento dentro da organização que não sofrerá alterações mesmo quando houver mudanças no quadro de funcionários da empresa (EPA, 2007).

Dentre as utilidades dos POPs podem ser citados: (1) indicador de conformidade com os requisitos organizacionais e governamentais; (2) parte de um programa de treinamento pessoal, uma vez que deve fornecer instruções de trabalho detalhadas; (3) minimizador de erros de comunicação entre a equipe; (4) reconstrução de atividades, quando não

há outras referências disponíveis; (5) podem ser usados como lista de procedimentos em *checklist* de auditorias; (6) e, finalmente, os POPs têm o benefício de reduzir o esforço de trabalho e permitir melhor comparabilidade e credibilidade aos produtos finais (EPA, 2007).

Para que os POPs atinjam as funcionalidades citadas, é necessário que as instruções neles contidas sejam compreensíveis por todos que os usam. Os autores devem sempre escrever os procedimentos da forma mais simples possível para que a comunicação ocorra facilmente. Ao escrever os procedimentos operacionais padrão, os responsáveis podem escolher maneiras diferentes de organização e formatação, no entanto, o objetivo é sempre criar um documento que seja fácil para o leitor entender e também útil para o trabalho (STUP, 2001).

2.2.2.2.2 Boas Práticas (BP)

As boas práticas são técnicas de higiene que devem ser obedecidas pelos manipuladores desde a escolha e compra dos produtos a serem utilizados no preparo do alimento até a venda para o consumidor. O objetivo das boas práticas é evitar a ocorrência de doenças provocadas pelo consumo de alimentos contaminados (BRASIL, 2004).

Segundo a Anvisa, as boas práticas são normas de procedimentos para atingir um determinado padrão de identidade e qualidade de um produto e/ou de um serviço na área de alimentos, cuja eficácia e efetividade devem ser avaliadas por meio da inspeção e/ou da investigação. Aqui incluem-se também produtos como: as bebidas, aditivos, embalagens, utensílios e materiais em contato com alimentos (BRASIL, 1993).

A resolução Anvisa RDC nº 216/2004 preconiza que os requisitos higiênico-sanitários dos edifícios; a manutenção e higienização das instalações, dos equipamentos e dos utensílios; o controle da água de abastecimento; o controle integrado de vetores e pragas urbanas; a capacitação profissional; o controle da higiene e saúde dos manipuladores; o manejo de resíduos; e o controle e a garantia de qualidade dos alimentos preparados devem ser considerados no Manual de Boas Práticas (MBP) (BRASIL, 2004).

O MBP deve ser redigido de maneira a descrever as atividades realizadas no serviço de alimentação para atender aos itens exigidos pela legislação sanitária (KRAEMER e SADDY, 2007).

Deve ser a reprodução fiel da realidade das empresas, descrevendo a sua rotina de trabalho, relacionando e anexando os POPs

adotados e documentação comprobatória, como: planilhas de controle; registros; listas de verificação; entre outros. Esse documento, MBP, deverá ser atualizado sempre que a empresa realizar alterações em sua estrutura física ou operacional (AGUIAR, 2003).

Ou seja, o MBP deve ser um descritivo real dos procedimentos técnicos para cada estabelecimento e deve conter pré-requisitos para produção de alimentos seguros, tais quais: responsabilidade técnica; controle de saúde dos funcionários; controle da água para consumo; controle integrado de pragas; regras para visitantes; controle das matérias-primas; e adequação estrutural do estabelecimento (SILVA JUNIOR, 2002, p.57).

Para iniciar a elaboração e implementação deste manual é preciso realizar um diagnóstico situacional, ou seja, o levantamento das condições higiênico-sanitárias do estabelecimento. A partir das informações identificadas, deve ser realizado um relatório que apresente as não conformidades observadas e a indicação das ações corretivas que deverão ser adotadas a fim de adequar o estabelecimento (KRAEMER e SADDY, 2007).

2.2.2.2.3 Serviços de Alimentação – Requisitos de Boas Práticas Higiênico-sanitárias e Controles Operacionais Essenciais – ABNT NBR 15.635: 2008

Os estabelecimentos que desejem assegurar e demonstrar que as boas práticas e os procedimentos operacionais padronizados essenciais estejam implantados, implementados e mantidos podem fazê-lo por meio da certificação da norma NBR 15.635:2008 (ABNT, 2008).

A norma se aplica a todos os estabelecimentos prestadores de serviços que manipulam, preparam, fracionam, armazenam, distribuem, transportam ou colocam à venda alimentos preparados para o consumo. Desta forma, encaixam-se neste perfil cantinas, bufês, lanchonetes, bares, restaurantes, cozinhas industriais, cozinhas hospitalares, cozinhas escolares e similares (ABNT, 2008).

Para que o estabelecimento seja certificado com a norma, esse deve planejar, implementar e manter as boas práticas, incluindo os procedimentos operacionais padronizados e o controle de algumas operações consideradas essenciais para a produção de alimentos em condições higiênico-sanitárias adequadas (ABNT, 2008).

Além disso, é necessário garantir o atendimento às legislações aplicáveis, e a norma deve ser aplicada a todos os processos de produção de alimentos do estabelecimento (ABNT, 2008).

2.2.2.2.4 Sistema de Gestão da Segurança de Alimentos – ISO 22.000: 2005

Com base nos princípios do sistema APPCC, surge a Norma ISO 22.000: 2005, com o intuito de certificar as entidades com o selo de qualidade ISO. Esta norma foi elaborada pela Comissão de Estudo Especial Temporária de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (ABNT/CEET-00:001.40), com a participação de representantes de todos os setores envolvidos na cadeia produtiva (ABNT, 2006).

Segundo o *National Food Service Management Institute (NFSMI, 2006)*, a APPCC é uma ferramenta para controle da qualidade, na forma de sistema preventivo, para reduzir o risco das doenças transmitidas por alimentos. Esta prevenção é realizada por meio da manipulação adequada dos alimentos, monitoramento e manutenção de registros.

A ISO 22.000 abrange organizações como produtores de alimentação animal, agricultores, fazendeiros (criadores de animais), produtores de ingredientes, produtores de alimentos humanos, varejistas, serviços de alimentação, serviços de *catering* e abastecimento, empresas fornecedoras de serviços de limpeza, serviços de transporte, de estocagem e de distribuição. Outras organizações que estão envolvidas indiretamente incluem fornecedores de equipamentos, produtos de limpeza e sanitizantes, embalagens e outros materiais que entram em contato com os alimentos (GONÇALO, 2009).

A ISO 22.000 contempla quatro elementos-chave para a segurança de alimentos: a comunicação interativa; a gestão de sistema; o programa de pré-requisitos; e os princípios de APPCC, metodologia reconhecida internacionalmente e recomendada pela Comissão do *Codex Alimentarius* (criada pela Organização Mundial de Saúde e pelo Fundo da Organização das Nações Unidas para a Alimentação), com o objetivo de desenvolver padrões de segurança alimentar e diretivas (ABNT, 2006).

Referência para toda a cadeia produtiva de alimentos, a ISO 22.000 agrega valor às organizações. Entre os benefícios resultantes de sua implementação, destacam-se: comunicação organizada e objetiva entre parceiros comerciais; otimização de recursos internos e ao longo da cadeia produtiva; melhora da documentação; melhora do planejamento e menor inspeção pós-processual; controle eficiente e dinâmico de ameaças à segurança alimentar; gerenciamento sistemático dos programas de pré-requisitos; conformidade com os requisitos

estatutários e regulamentares aplicáveis à segurança de alimentos; e economia em pesquisas devido à redução do número de auditorias ao sistema (ABNT, 2006; FONTANA, 2009).

2.2.3 Legislação para Controle de Qualidade na Produção de Refeições

A qualidade sanitária dos alimentos é uma das condições essenciais para a promoção e manutenção da saúde e deve ser assegurada pelo controle eficiente da manipulação em todas as etapas da cadeia produtiva de alimentos, ou seja, a garantia da qualidade sanitária dos alimentos implica a adoção de medidas preventivas e de controle desde sua origem até o consumo do alimento (BRASIL, 2008).

Desta forma, cabe aos setores produtivos de alimentos adotarem as medidas necessárias, incluindo as boas práticas de higiene, para que a população disponha de produtos seguros para o consumo. Além disso, é fundamental capacitar os manipuladores de alimentos nos temas relacionados à prática de higiene e à correta manipulação dos alimentos, conscientizando-os sobre sua responsabilidade na prevenção das doenças transmitidas por alimentos (BRASIL, 2008).

Na tentativa de garantir que tais práticas sejam realizadas pelos setores produtivos de alimentos, leis, resoluções, portarias e normas técnicas são preconizadas por entidades governamentais e não governamentais, tanto em nível nacional quanto internacional.

2.2.3.1 Estratégias Internacionais para Segurança dos Alimentos

A Organização Mundial de Saúde (OMS), preocupada com a grande incidência de doenças transmitidas por alimentos, publicou no ano de 1990 “As Dez Regras de Ouro para a Preparação de Alimentos Seguros” (OMS, 2006). As regras de ouro auxiliam na prevenção de erros frequentes durante a manipulação de alimentos, por meio de conselhos que podem reduzir a probabilidade de contaminação dos alimentos por micro-organismos patogênicos (SILVA JUNIOR, 2010, p.147).

No entanto, tendo em vista que o material lançado não se mostrou de fácil aplicação, outro manual foi publicado em 2001, desta vez denominado “As cinco chaves para uma alimentação mais segura”. Esta publicação englobou todas as dez regras de ouro mencionadas no documento anterior, porém de maneira mais simples, facilitando a memorização (OMS, 2006).

As cinco chaves para uma alimentação mais segura baseiam-se em estratégias que abordam temas como: (1) limpeza; (2) separação de alimentos crus de alimentos cozidos; (3) correta cocção dos alimentos; (4) temperaturas seguras para os alimentos; (5) importância da água e matérias-primas seguras. No manual, cada item disponibiliza mais detalhes sobre as razões e princípios que estão subjacentes às medidas sugeridas (OMS, 2006).

2.2.3.2 Estratégias Nacionais para Segurança dos Alimentos

Em âmbito nacional, o Ministério da Saúde (MS) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), preconizam portarias e resoluções, a fim de garantir que as UANs estejam produzindo alimentos seguros, que não comprometam a saúde do consumidor. Dentre as ações, podemos mencionar algumas como:

• **Portaria nº 1.428/MS, de 26 de novembro de 1993:** estabelecida em 1993 pelo Ministério da Saúde, a portaria nº 1.428 aprova o Regulamento Técnico para Inspeção Sanitária de Alimentos com o objetivo de estabelecer as orientações necessárias que permitam executar as atividades de inspeção sanitária, de forma a avaliar as boas práticas para a obtenção de padrões de identidade e qualidade de produtos e serviços na área de alimentos com vistas à proteção da saúde da população (BRASIL, 1993).

Isto deve ser realizado por meio da avaliação da eficácia e efetividade dos processos, meios e instalações, assim como dos controles utilizados na produção, armazenamento, transporte, distribuição, comercialização e consumo de alimentos por meio do sistema de Avaliação dos Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), de forma a proteger a saúde do consumidor (BRASIL, 1993).

A portaria ainda faz menção às diretrizes para o estabelecimento de boas práticas de produção e de prestação de serviços na área de alimentos, estabelecendo as orientações necessárias para a elaboração das boas práticas de produção e prestação de serviços para alcançar o padrão de identidade e qualidade de produtos e/ou serviços na área de alimentos (BRASIL, 1993).

Além disso, na portaria nº 1.428, o Regulamento Técnico para o Estabelecimento de Padrões de Identidade e Qualidade (PIQs) para Produtos e para Serviços na Área de Alimentos tem como metas estabelecer a metodologia para elaboração de PIQs e definir a estratégia para oficializar, após avaliação, as propostas de PIQs encaminhadas pelos estabelecimentos (BRASIL, 1993).

• **Portaria SVS/MS nº 326, de 30 de julho de 1997:** a Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde, no uso de suas atribuições legais, publica no “Diário Oficial da União” em 1/8/1997 a portaria nº 326, colocando em vigor o Regulamento Técnico Sobre as Condições Higiênico-Sanitárias e de Boas Práticas de Fabricação para Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos (BRASIL, 1997).

O regulamento objetiva estabelecer os requisitos gerais (essenciais) de higiene e de boas práticas de fabricação para alimentos produzidos/fabricados para o consumo humano. E se aplica, quando for o caso, a toda pessoa física ou jurídica que possua pelo menos um estabelecimento no qual sejam realizadas algumas das atividades seguintes: produção/industrialização, fracionamento, armazenamento e transportes de alimentos industrializados (BRASIL, 1997).

• **Resolução – RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002:** a RDC nº 275 foi criada pela diretoria colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária que, no uso de suas atribuições, dispôs sobre o Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores e/ou industrializadores de alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de Fabricação em Estabelecimentos Produtores/Industrializadores de Alimentos (BRASIL, 2002).

Assim, a resolução aplica-se, igualmente à portaria nº 326, aos estabelecimentos processadores/industrializadores nos quais sejam realizadas algumas das atividades de produção/industrialização, fracionamento, armazenamento e transporte de alimentos industrializados. E tem como objetivo geral estabelecer procedimentos operacionais padronizados que contribuam para a garantia das condições higiênico-sanitárias necessárias ao processamento/industrialização de alimentos, complementando as boas práticas de fabricação (BRASIL, 2002).

• **Resolução – RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004:** a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, por meio da RDC nº 216, torna público o Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação em setembro de 2004 com o objetivo de estabelecer procedimentos de boas práticas para serviços de alimentação a fim de garantir as condições higiênico-sanitárias do alimento preparado (BRASIL, 2004).

A resolução estende-se aos serviços de alimentação que realizam algumas das seguintes atividades: manipulação, preparação,

fracionamento, armazenamento, distribuição, transporte, exposição à venda e entrega de alimentos preparados ao consumo, tais como cantinas, bufês, comissárias, confeitarias, cozinhas industriais, cozinhas institucionais, *delicatessens*, lanchonetes, padarias, pastelarias, restaurantes, *rotisseries* e congêneres (BRASIL, 2004).

2.3 SISTEMA ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC)

2.3.1 Caracterização do Sistema APPCC

O sistema APPCC, que tem fundamentos científicos e caráter sistemático, permite identificar perigos específicos e medidas para seu controle, com a finalidade de garantir a segurança dos alimentos. O APPCC é focado na prevenção ao invés da análise do produto final. Todo sistema APPCC é passível de ser adaptado às mudanças, tais como atualizações no projeto dos equipamentos, nos procedimentos de processamento ou no desenvolvimento tecnológico (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2006; *CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION*, 2003).

Com a atenção voltada sobre os fatores que afetam diretamente a segurança microbiológica de alimentos, o sistema APPCC elimina desperdício de recursos, assegurando que os níveis desejados de segurança e qualidade sejam cumpridos e mantidos (BRYAN, 1992).

O sistema APPCC pode ser aplicado em toda a cadeia produtiva de alimentos, desde a produção primária até ao consumo final, e sua implementação deve ser guiada por evidências científicas de riscos para a saúde humana. Assim como o sistema APPCC pode promover a segurança alimentar, sua implementação pode fornecer outros benefícios. Dentre eles, auxiliar na inspeção por parte das autoridades reguladoras e na promoção internacional do comércio pelo aumento da confiança em relação à segurança alimentar (*CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION*, 2003).

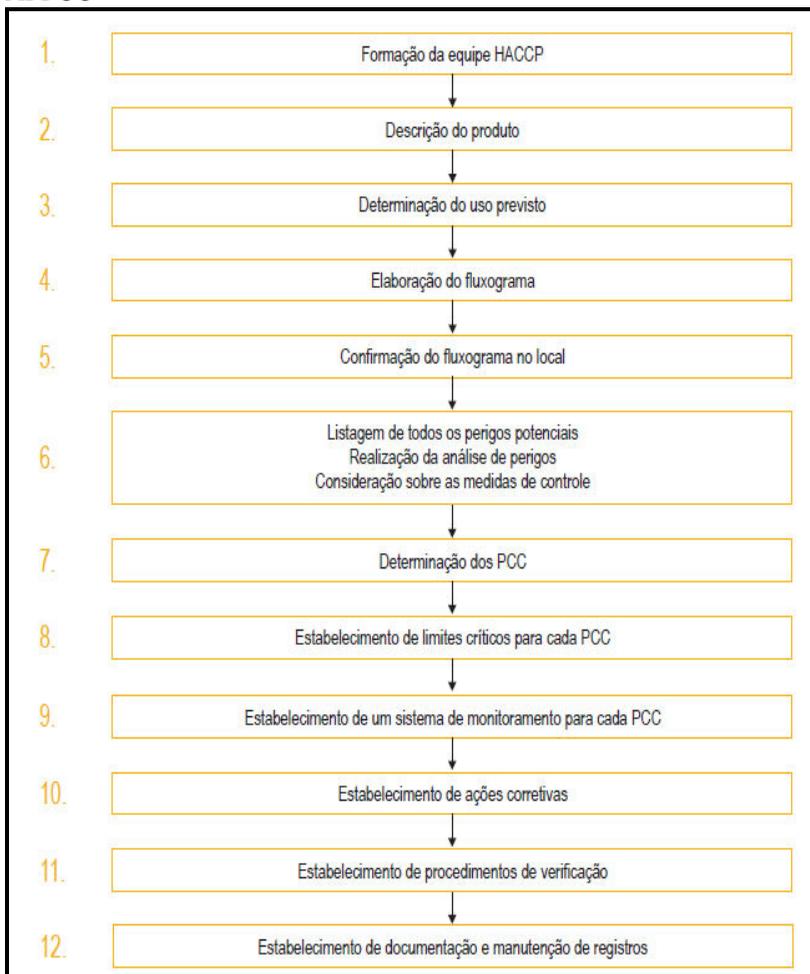
O sistema APPCC identifica perigos dos tipos biológicos, físicos e químicos, tendo caráter preventivo, uma vez que, ao identificar potenciais perigos, são estabelecidas medidas preventivas que possibilitem reduzir a probabilidade de ocorrências que possam pôr em causa a segurança dos produtos e, conseqüentemente, dos consumidores. (BAPTISTA et al., 2003).

É baseado numa série de princípios relacionados entre si, abrangendo todas as etapas que acontecem desde a produção até o consumo do alimento (PAS, 2001).

Antes da aplicação do sistema APPCC em qualquer área da cadeia de alimentos, é necessário que o setor tenha implementado os programas tidos como pré-requisitos, tais como as Boas Práticas de Higiene, de acordo com os Princípios Gerais de Higiene dos Alimentos do *Codex Alimentarius*, com os Códigos de Prática pertinentes do *Codex Alimentarius* e com os requisitos apropriados à segurança de alimentos (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2006).

Esses programas, considerados necessários para o sistema APPCC, incluindo os de capacitação, devem estar bem estabelecidos e em pleno funcionamento, devendo ser verificados, a fim de facilitar a aplicação e implementação efetivas do sistema. Os passos para aplicação do sistema são demonstrados na figura 2.3 (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2006).

Figura 2.3: Diagrama da seqüência lógica de aplicação do sistema APPCC



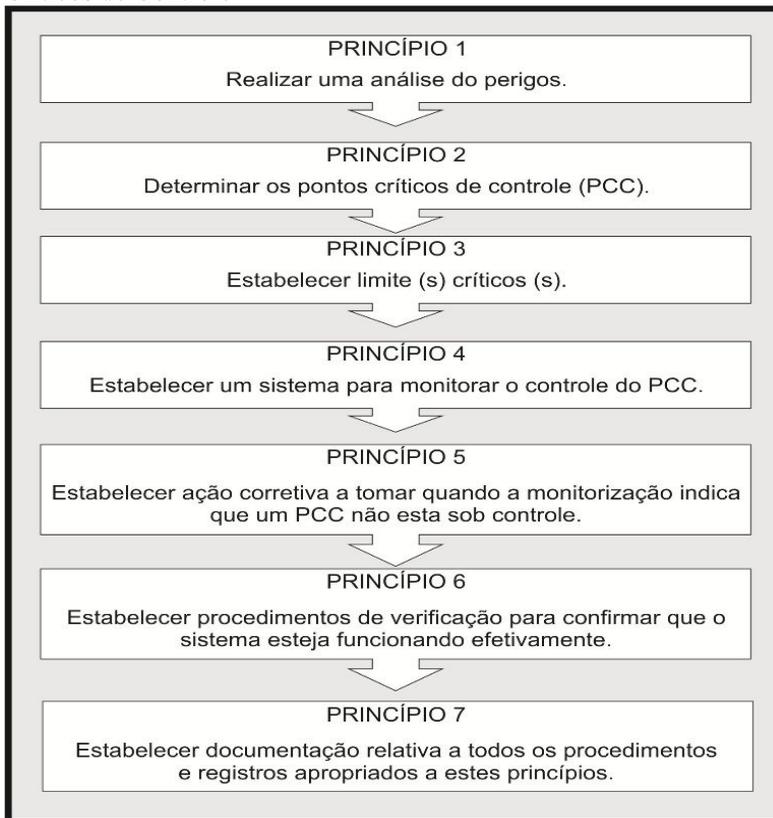
Fonte: Organização Pan-Americana da Saúde, 2006; *Codex Alimentarius*, 2003.

Em resumo, a implantação do sistema APPCC requer as seguintes etapas: reunião com os membros da equipe APPCC; descrição e identificação do uso intencional do produto; construção do diagrama de fluxo; e verificação *in loco* do fluxograma (SILVA JUNIOR, 2010, p.295).

2.3.2 Princípios do Sistema APPCC

O *Codex Alimentarius Commission* (2003) mostra que o sistema APPCC constitui-se de sete princípios básicos. Para melhor visualização, neste trabalho, os princípios do sistema APPCC serão representados na figura 2.4.

Figura 2.4: Princípios do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle



Princípio 1: refere-se à identificação de perigos e avaliação da gravidade desses perigos (análise de perigos). Estes perigos podem estar associados ao crescimento, colheita, processamento, fabricação,

distribuição, comercialização, utilização preparação e/ou de matéria-prima ou produto alimentício (BRYAN, 1992).

A identificação deve focar todos os perigos biológicos, físicos ou químicos que podem ser associados ao produto, além de ser do tipo em que a sua prevenção, eliminação ou redução para níveis aceitáveis é essencial para a produção de um alimento seguro (HULEBAK e SCHLOSSER, 2002).

Deve-se conduzir a análise dos perigos em cada etapa do processo, identificando onde estes perigos podem ocorrer. Associadas a cada perigo, devem ser identificadas as medidas preventivas existentes e utilizadas para controlar tal perigo (SBCTA, 2007).

Princípio 2: no segundo princípio do sistema APPCC, se um perigo foi identificado numa fase onde o controle é necessário para a segurança, mas nenhuma medida de controle existir nessa fase, então o produto ou processo deve ser modificado naquela etapa, incluindo uma medida de controle (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003).

Ponto crítico de controle (PCC) é uma operação, etapa ou procedimento em que uma medida de controle preventivo deve ser exercida para eliminar, prevenir ou minimizar um perigo a um nível aceitável (SILVA JUNIOR, 2010 p.304)

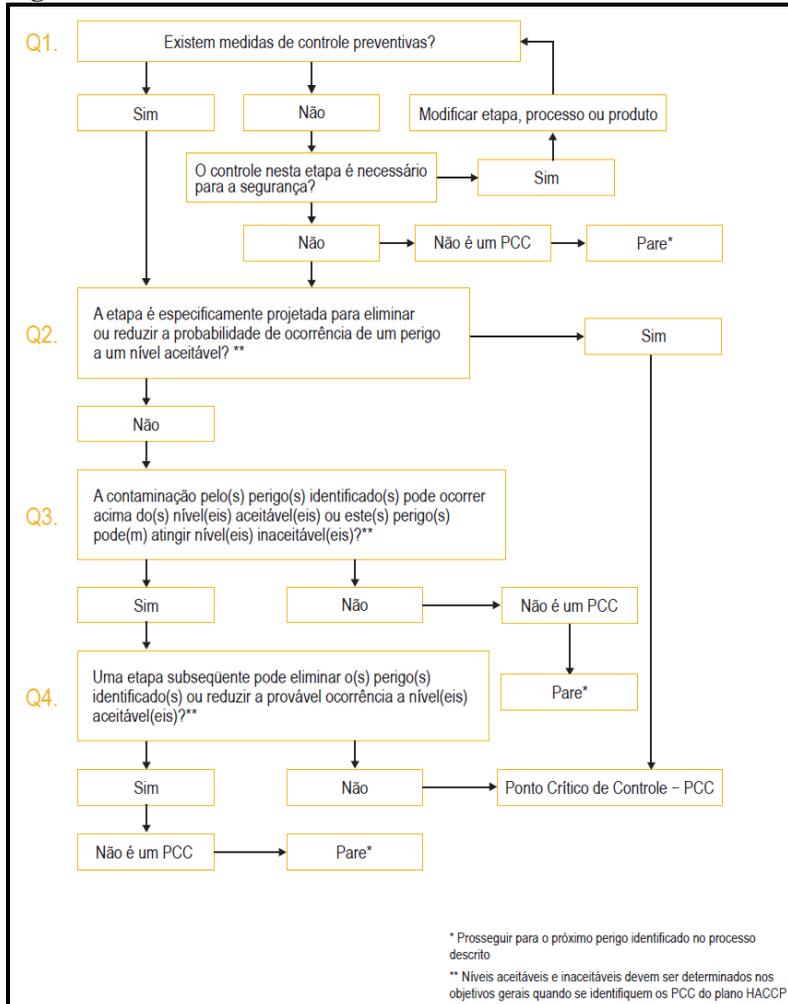
Todos os perigos significativos identificados durante a análise devem ser abordados. PCCs incluem culinária, refrigeração, procedimentos específicos de saneamento, prevenção de contaminação cruzada, controles de formulação do produto, higiene do trabalhador e do ambiente. Todos os PCCs devem ser cuidadosamente desenvolvidos e documentados (HULEBAK e SCHLOSSER, 2002).

Em alguns processos de alimentos, o controle de uma única operação pode eliminar completamente um ou mais perigos microbianos, por exemplo, em pasteurização. Também é possível identificar pontos de controle em que um perigo pode ser minimizado, mas não completamente eliminado. Ambos os tipos de PCCs são importantes e devem ser controlados (BRYAN, 1992).

Pode ainda haver mais de um PCC no qual o controle é aplicado para resolver o mesmo perigo. A determinação de um PCC no sistema APPCC pode ser facilitada pela aplicação de uma árvore de decisão (Figura 2.5), que indica uma abordagem do raciocínio lógico. A aplicação de uma árvore de decisão deve ser flexível, dependendo se a operação for para a produção, abate, processamento, armazenamento, distribuição ou outras. Ela deve ser usada para orientação na

determinação dos PCCs. (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003).

Figura 2.5: Árvore decisória – PCC



Fonte: Organização Pan-Americana da Saúde, 2006; *Codex Alimentarius* Commission, 2003

De acordo com a Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos (2007), a utilização de uma árvore decisória irá indicar basicamente as seguintes questões:

- O controle deste perigo, nesta etapa do processo, é importante para a preservação da segurança do produto?

- As etapas ou movimentações subsequentes eliminarão ou reduzirão o perigo a nível aceitável?

- Há procedimentos adequados ao controle, que eliminarão ou reduzirão o perigo a nível aceitável?

Se houver resposta afirmativa para a primeira e terceira questões e resposta negativa para a segunda questão, então um PCC foi identificado.

Os pontos críticos de controle podem ser classificados em: PCCe (eliminado), quando uma operação garante que o perigo é eliminado; PCCp (prevenido), quando os perigos são prevenidos, mas não necessariamente eliminados; PCCr (reduzido), operação que reduz o aparecimento do perigo e; PCCr (retardado), quando a procedimento retarda a ocorrência do perigo (SILVA JUNIOR, 2010 p.304)

Princípio 3: no terceiro princípio, para cada PCC devem ser especificados e validados limites críticos. Em alguns casos, será estabelecido mais de um limite crítico para uma determinada etapa. Critérios frequentemente utilizados incluem medidas de temperatura, tempo, teor de umidade, pH, Aw, cloro disponível, assim como parâmetros sensoriais, tais como aspecto e textura (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2006, CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003).

Os limites críticos são valores máximos e/ou mínimos de parâmetros biológicos, físicos ou químicos que assegurem o controle do perigo. Esses valores podem ser obtidos de diversas fontes, tais como: guias e padrões da legislação, literatura científica, experiência prática, levantamento de dados, experimentos laboratoriais, entre outros (PAS, 2001).

Quando se utilizam guias de APPCC elaboradas por especialistas para estabelecer os limites críticos, deve-se ter cautela para garantir que esses limites sejam plenamente aplicáveis à operação específica e ao produto ou grupo de produtos sob consideração. Os limites críticos devem ser mensuráveis (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003).

Todos os critérios selecionados devem ser documentados ou claramente especificados, com tolerâncias, se for o caso disso. A escolha do critério de controle dependerá da utilidade, custo e viabilidade dos

mesmos, mas, indiferentes disso, eles devem fornecer uma garantia de alto controle do processo (BRYAN, 1992).

Princípio 4: a etapa de monitoramento correspondente ao princípio 4 do sistema APPCC consiste de observações ou medições necessárias para avaliar se um PCC está sob controle (HULEBAK e SCHLOSSER, 2002).

A vigilância tem de detectar qualquer desvio a partir da especificação (perda de controle) e ações corretivas devem ser tomadas antes de o produto ser vendido ou distribuído. Cinco tipos principais de monitoramento são empregados: observação, avaliação sensorial, medição das propriedades físicas, testes químicos e análise microbiológica (BRYAN, 1992).

O monitoramento difere das outras etapas, pois necessariamente devem ser realizadas medições e avaliações que comprovem, por meio de dados laboratoriais ou instrumentais, que os limites críticos estabelecidos estão sendo mantidos (SILVA JUNIOR, 2010 p.314).

Medições físicas e químicas são, com frequência, preferíveis às análises microbiológicas porque podem ser realizadas rapidamente e podem, frequentemente, indicar o controle microbiológico do produto (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2006).

Os procedimentos de monitoramento devem ser capazes de detectar perda de controle do PCC. É importante que o monitoramento forneça essa informação em tempo de serem realizados os ajustes necessários para garantir o controle do processo, evitando a violação dos limites críticos. Além disso, se o monitoramento não for contínuo, a sua abrangência ou frequência deve ser suficiente para garantir que o PCC está sob controle. Em sua maioria, os procedimentos de monitoramento dos PCCs devem ser efetuados rapidamente porque se relacionam a processos contínuos e não há tempo para testes analíticos de longa duração (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2006).

Os dados derivados do monitoramento devem ser avaliados por pessoa designada com conhecimentos e autoridade necessários para, quando apropriado, adotar as medidas corretivas. Todos os registros e os documentos relacionados com o monitoramento dos PCCs devem ser assinados pela(s) pessoa(s) que realiza(m) o monitoramento e pelo(s) funcionário(s) da empresa encarregado(s) da revisão (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2006).

A escolha dos responsáveis pelos monitoramentos é importante e dependerá do número de PCCs e de medidas preventivas, bem como da complexidade do monitoramento. Dentre as características que devem apresentar as pessoas escolhidas para realizar o monitoramento destacam-se: serem treinados na técnica utilizada para monitorar cada limite crítico; estarem cientes dos objetivos e importâncias do monitoramento; terem acesso fácil e rápido às atividades de monitoramento; serem imparciais tanto no monitoramento, quanto nos registros dos dados; e procederem em tempo real e de maneira correta aos registros das atividades de monitoramento (PAS, 2001).

Princípio 5: a implementação de medidas corretivas adequadas quando a vigilância indica que os critérios especificados para a segurança e qualidade a um particular ponto crítico de controle não foram cumpridos é a principal característica deste princípio do sistema APPCC (BRYAN, 1992).

Para cada PCC do sistema APPCC, devem ser estabelecidas ações corretivas específicas, com o propósito de lidar com os desvios quando os mesmos ocorrerem. As ações devem garantir que seja retomado o controle do PCC. As medidas adotadas também devem incluir o destino apropriado para o produto implicado (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2006).

Ações corretivas devem permitir uma resposta rápida logo que o processo identificar-se fora do controle, portanto, as medidas corretivas devem ser aplicadas no momento ou imediatamente após a identificação dos desvios, sendo devidamente registradas (PAS, 2001).

Fato que deve ser observado é a periodicidade com que ocorrem problemas e medidas corretivas devem ser tomadas. Uma vez que os mesmos erros aparecem com frequência, pode haver necessidade de controle dos PCCs mais constantes, ou até mesmo modificações no processo podem ser necessários (PAS, 2001).

O Programa Alimento Seguro (PAS, 2001) também indica passos que devem ser seguidos durante as ações corretivas, conforme segue: verificar se existe possibilidade de correção ou compensação imediata do processo e, paralelamente, sequestrar e identificar o produto elaborado durante o desvio. Não sendo possível a correção/compensação, deve-se parar o processo, retirar e identificar o produto processado durante o desvio, ajustar o processo retomando o limite crítico e reiniciar a produção; definir ações a serem tomadas quanto aos produtos retirados do processo, como: desviá-los para outra

linha de produção onde serão aplicados/reaplicados controles ou reprocessos e, na ausência destas possibilidades ou na dependência da gravidade do desvio, destruição do produto.

Princípio 6: o sexto princípio inclui uma revisão do plano APPCC para determinar se todos os perigos foram detectados, todos os pontos críticos de controle identificados, se os critérios são adequados e se o acompanhamento dos procedimentos é eficaz na avaliação das operações. Os registros são revistos, e exames complementares realizados para avaliar a eficácia do acompanhamento (BRYAN, 1992).

No entanto, a verificação jamais substitui o monitoramento. O processo de verificação constitui-se de uma informação adicional ao produto de que o sistema está funcionando e produzindo alimentos seguros com grande margem de confiança (SBCTA, 2007).

Uma estratégia para determinar se o sistema APPCC funciona corretamente são os métodos de verificação e de auditoria, procedimentos e testes, incluindo amostragem aleatória e análises. A frequência de verificação deve ser suficiente para confirmar se o sistema APPCC está funcionando de modo eficaz, lembrando que a verificação deve ser efetuada por uma pessoa diferente da encarregada do monitoramento das medidas e das ações corretivas (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2006).

Segundo PAS (2001), existem três processos adotados na verificação, a saber:

- Processo técnico ou científico – verifica se os limites críticos dos PCCs são adequados. Ou seja, ocorre uma revisão dos limites críticos para verificar se estes estão adequados ao controle dos perigos encontrados no processo;

- Processo de validação do plano – este processo certifica que o sistema APPCC esteja funcionando de modo efetivo. Uma vez que os controles ao longo dos processos são apropriados, os produtos finais necessitam de pouquíssima amostragem;

- Processo de revalidação – para garantir o sucesso do sistema APPCC, são necessárias revalidações periódicas. Estas devem ser documentadas.

O processo de verificação pode acontecer rotineira ou aleatoriamente, desta forma garante-se que os PCCs estão sendo controlados. Outros momentos que exigem a verificação acontecem quando os alimentos estão implicados como veículos de doenças;

quando existem incertezas sobre a segurança dos produtos; e ainda para validar mudanças no plano APPCC clássico, mudanças no processo, equipamentos, ingredientes e outras (PAS, 2001).

Princípio 7: a última etapa refere-se à manutenção dos registros. Sua importância se dá, principalmente, ao fato de que seguindo este princípio o contato com as informações geradas durante o processo são garantidas (SBCTA, 2007).

A documentação e a manutenção dos registros devem ser ajustadas à natureza da atividade e ao porte da empresa e ser suficientes para auxiliar as empresas na verificação de que os controles do sistema APPCC estão sendo implementados e mantidos (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2006).

O sistema APPCC deve incluir nos seus registros dados como: integrantes e responsabilidades de cada membro da equipe APPCC, descrição do produto e do uso pretendido, fluxograma do processo, bases para identificação dos PCCs e perigos associados a eles, limites críticos dos pontos de controle, sistema e programa de monitoramento, ações corretivas em casos de desvios, registros de monitoramento de todos os PCCs e procedimento de verificação do sistema APPCC (PAS, 2001).

Registros gerados durante a operação do plano APPCC devem ser mantidos disponíveis para análise. Além disso, os registros devem, preferivelmente, conter valores reais, ao invés de termos gerais, tais como “satisfatório” ou “insatisfatório” (HULEBAK e SCHLOSSER, 2002).

2.3.3 Históricos do Sistema APPCC

2.3.3.1 Panorama Mundial do Sistema APPCC

Em alimentos, o sistema APPCC foi utilizado pela primeira vez na década de 60, quando a *The National Aeronautics on Space Agency (Nasa)* viu a necessidade de fornecer aos seus astronautas alimentos próximos de 100% livres de contaminação microbiológica, química ou física que pudesse causar algum problema à saúde deles. Para tanto, a *Nasa* solicitou à *Pillsbury Company* que desenvolvesse um sistema de controle efetivo para o processamento dos alimentos, de modo a garantir um suprimento de alimentos seguros para seu programa espacial (SBCTA, 2007).

No entanto, os primeiros relatos do uso do sistema APPCC, conhecido mundialmente por *Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP)*, deram-se na Europa por volta dos anos de 1950, onde foram desenvolvidos programas de prevenção de acidentes industriais em plantas químicas, face a várias ocorrências nos rios Reno e Tâmsa. Foram, então, criados sistemas de engenharia preventiva e qualidade fabril (SBCTA, 2007).

Nesta mesma época, na Grã-Bretanha, a Comissão de Energia Atômica utilizou extensivamente os princípios do APPCC nos projetos das plantas de energia nuclear, de modo a torná-los seguros (PAS, 2001).

Baseado no conceito de prevenção, o APPCC representou avanço na segurança alimentar quando a adoção de medidas preventivas promoveu o *design* efetivo da segurança dos alimentos e dos processos nos quais, *a priori*, analisava-se a qualidade (microbiológica, físico-química e sensorial) dos produtos já processados (BRUM, 2004).

O APPCC foi baseado no sistema *Failure Mode Effects Analysis (FMEA)*, um sistema de engenharia conhecido como Análise de Falhas, Formas e Efeitos, onde se observa, em cada etapa do processo, o que pode sair errado, juntamente com as possíveis causas e efeitos. A partir daí, são estabelecidos os mecanismos de controle (PAS, 2001).

No ano de 1971, o sistema APPCC foi apresentado pela primeira vez durante a Conferência Nacional sobre Proteção de Alimentos, nos Estados Unidos. Até aquele momento, o sistema era constituído de apenas três princípios básicos, os quais serviram como base para a Administração de Alimentos e Medicamentos (*FDA – Food and Drug Administration*) desenvolver a regulamentação legal para a elaboração de alimentos de baixa acidez (SBCTA, 2007).

Dois anos mais tarde, em 1973, a *Pillsbury Company* publica o primeiro documento com a técnica do APPCC detalhada. O documento foi intitulado de “*Food Safety Through the Hazard Analysis and Critical Control Point System*”, e também serviu como base para o treinamento dos inspetores da Administração de Alimentos e Medicamentos (*FDA*) dos Estados Unidos (PAS, 2001).

Nos anos de 1980, o Exército dos Estados Unidos cria o comitê de estudos específicos em APPCC para projetos espaciais dentro do *U.S. Air Force Space Laboratory* (SBCTA, 2007). E em 1985, em resposta à solicitação das agências de controle e fiscalização dos alimentos, a Academia Nacional de Ciências dos Estados Unidos recomendou o uso do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle em programas de proteção de alimentos, sugerindo que, tanto o pessoal das

indústrias de alimentos, quanto o dos órgãos governamentais fossem treinados nesse sistema (PAS, 2001).

Em 1988, ocorre a publicação pela *ICMSF (International Commission on Microbiological Specifications for Foods)* propondo o APPCC como modelo básico no controle da qualidade higiênico-sanitária. Sendo que um ano depois (1989), o *National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods (NACMCF)* cria nos Estados Unidos um grupo de estudos sobre as bases e aplicações do APPCC, publicando um guia do plano em novembro daquele ano (SBCTA, 2007).

Na década de 90, os acontecimentos em torno do sistema APPCC se seguiram, conforme mostrado no quadro 2.3.

Quadro 2.3: Panorama mundial do sistema APPCC na década de 90.

Ano	Acontecimento
1991	Revisão dos princípios do APPCC pelo NACMCF e ampliação do método por recomendação do Codex Alimentarius.
1992	NACMCF estabelece nos EUA o enfoque sistemático de inocuidade dos alimentos em sete princípios.
1993	Comissão Codex Alimentarius divulga o “Guidelines for the Application of HACCP System” (ALINORM 93/13, Appendix II), na XX Reunião em Genebra, na Suíça.
	União Europeia integra os princípios do sistema APPCC nas normas gerais aplicadas aos gêneros alimentícios, mediante a adoção da Diretiva nº 93/43/CCE.
1997	Comissão Codex Alimentarius estabelece as Diretrizes Codex para a Aplicação do sistema APPCC

Fonte: SBCTA, 2007; BAPTISTA e ANTUNES 2005; Jornal Oficial da União Europeia, 2004.

Recentemente, a diretiva nº 93/43/CCE da União Europeia, que estabelecia as normas gerais de higiene dos gêneros alimentícios e as modalidades de verificação do cumprimento dessas normas, foi revogada (Jornal Oficial da União Europeia, 2004).

Em virtude disto, o Parlamento Europeu e o Conselho da União Europeia aprovaram: o regulamento (CE) nº 852/2004, que trata das regras gerais destinadas aos operadores das empresas do setor alimentar no que se refere à higiene dos gêneros alimentícios; e o regulamento (CE) nº 853/2004, que estabelece regras específicas de higiene

aplicáveis aos gêneros alimentícios de origem animal (Jornal Oficial da União Europeia, 2004).

2.3.3.2 Panorama Brasileiro do Sistema APPCC

No Brasil, a recomendação do uso do sistema APPCC surgiu quando o Sepes/Maara, atual Ministério da Agricultura, estabelece em 1993 normas e procedimentos do APPCC em pescados e derivados (SBCTA, 2007). Ainda naquele ano, a publicação da portaria nº 1.428 pelo Ministério da Saúde estabelece obrigatoriedade de procedimentos para implantação do APPCC nas indústrias de alimentos a partir de 1994 (BRASIL, 1993).

O anexo da portaria nº 1.428, “Regulamento técnico para inspeção sanitária de alimentos”, propõe avaliar a eficácia e efetividade dos processos, meios e instalações, assim como dos controles utilizados na produção, armazenamento, transporte, distribuição, comercialização e consumo de alimentos por meio de sistemas APPCC. As normas devem ser documentadas em Manual de Boas Práticas na produção e distribuição de alimentos, o qual será solicitado nas inspeções sanitárias (PINTO e MASSON, 1998).

No ano de 1997, em 4 de setembro, foi aprovado o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos industrializadores/elaboradores de alimentos, por meio da portaria nº 368, do Ministério da Agricultura e do Abastecimento (BRASIL, 1997).

Outro passo do sistema APPCC no Brasil ocorreu no ano seguinte (1998), quando o Ministério da Agricultura e Abastecimento, por meio das portarias 40 e 46, estabeleceu respectivamente o Manual de Procedimentos do Sistema APPCC em Bebidas/Vinagres e Indústrias de Produtos de Origem Animal, tornando o sistema mandatório (SBCTA, 2007).

Em 1999, ocorre a publicação, pelo Senai/Sebrae/Ministério da Saúde/Ministério Agricultura e Abastecimento, do Projeto APPCC Indústria. Sendo que em 2001 o sistema S, formado pelas entidades Senai, Sebrae, Senac, Sesc, Sesi e Anvisa publicam o Projeto APPCC Mesa (PAS, 2001).

Depois disso, em 2003, a resolução nº 10 do Ministério da Agricultura e Abastecimento instituiu o Procedimento Padrão de Higiene Operacional (PPHO) aos estabelecimentos de leite e derivados, como etapa preliminar e essencial do APPCC. Finalmente, em 2004, é elaborado o 1º vídeo comercial de treinamento em APPCC no Brasil,

pela Montando & Dias em parceria com a JCG Assessoria (GIORDANO e GALHARDI, 2007).

Em resumo, o que se percebe é que, associada ao interesse pelo cumprimento da legislação sanitária, a busca pela qualidade tem motivado várias empresas a normalizar, em manuais de boas práticas, os processos de produção de alimentos dentro de critérios técnicos definidos pelo método APPCC. Com isso, as empresas buscam maior competitividade num mercado cada vez mais exigente, local ou internacional, visto que os Estados Unidos e a União Europeia, em seus conceitos de equivalência de sistemas de inspeção, obrigam a implementação de metodologias com base no sistema APPCC (PINTO e MASSON, 1998).

2.3.4 Sistema APPCC em Unidades de Alimentação e Nutrição

De acordo com Taylor e Kane (2005), pequenas empresas contribuem substancialmente à produção, à fabricação e à distribuição de alimentos tanto em países desenvolvidos, quanto em desenvolvimento, e a segurança de suas operações afeta a integridade de toda a cadeia de alimentos. Desta forma, a aplicação de atividades de controle de qualidade nas pequenas empresas pode auxiliar para garantir a saúde dos comensais (TAYLOR, 2001).

Em estudo realizado na cidade de Florianópolis (SC) sobre segurança e qualidade higiênico-sanitária dos alimentos em serviços de alimentação com 105 estabelecimentos, os resultados mostraram que a maioria das UANs, de acordo com a legislação fiscal, pode ser classificada como micro e pequenas empresas. Unidades de alimentação e nutrição com este porte chegam a 95% do total dos estabelecimentos estudados (EBONE, 2010).

Resultados semelhantes foram encontrados por Cavalli e Salay (2004), em pesquisa nas cidades de Campinas/SP e Porto Alegre/RS, onde 95,4% das UANs estudadas eram considerados micro ou pequenas empresas.

Nota-se que apenas parte das UANs conta com sistemas para o controle da qualidade. Cavalli e Salay (2004), em estudo sobre a qualidade dos alimentos e atividades de controle de segurança em restaurantes comerciais das cidades de Campinas (SP) e Porto Alegre (RS), mostram que 31,8% das micro-UANs adotam tais atividades, sendo que entre as pequenas empresas esse valor é de apenas 21,5%.

Dentre as justificativas para a não adoção dos sistemas de qualidade destacam-se o desconhecimento dos sistemas, controle

realizado pelos proprietários ou funcionários, pequeno porte da empresa e custo elevado (CAVALLI, 2003).

Cabe ressaltar que entre as atividades de controle de qualidade, o sistema APPCC é considerado o mais completo e aceitável no domínio da segurança alimentar em todo o mundo (CAVALLI e SALAY, 2004). Porém, ainda é pouco utilizado nas UANs, visto que, conforme aponta o estudo de Ebone (2010) na cidade de Florianópolis (SC), apenas uma pequena parcela (18%) das unidades de alimentação e nutrição tem o sistema APPCC implantado.

Percebe-se que o sucesso para a segurança alimentar no desenvolvimento, aplicação, monitoramento e verificação de um sistema APPCC depende de fatores complexos, devendo ultrapassar obstáculos gerenciais, organizacionais e técnicos. Ao lidar com essa inter-relação de fatores, mesmo as empresas de alimentação com habilidades de gestão, de recursos financeiros e conhecimentos técnicos podem enfrentar desafios. Para as pequenas empresas, essas dificuldades podem parecer insuperáveis (TAYLOR, 2001).

Estudo realizado por Buchweitz e Salay (2001) na cidade de Campinas (SP) apontou como as principais causas da não adoção do sistema APPCC em unidades de alimentação e nutrição o desconhecimento do assunto (54,6%), fatores econômicos (15,2%), pouca cobrança do consumidor (12,1%) e a falta de interesse por parte da empresa (12,1%).

Pesquisa de Ebone (2010) realizada na cidade de Florianópolis (SC) mostra que o sistema APPCC é implantado quando utilizado mais de um método para o controle de qualidade, apontando a aplicação principalmente em conjunto com as boas práticas. Evidencia-se que, mesmo quando em conjunto com outra ferramenta, a aplicação do sistema APPCC é bastante restrita (CAVALLI, 2002).

Fatores para não adesão ao sistema APPCC em UANs de Florianópolis (SC) incluem empresas com método de controle de qualidade próprio e não existência de cobrança pelos órgãos fiscalizadores (EBONE, 2010).

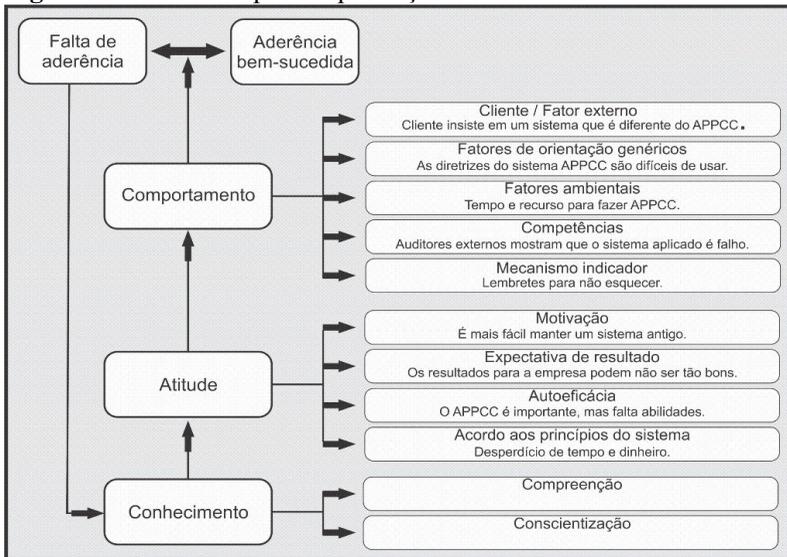
No Reino Unido, um estudo com amostra de 102 empresas do setor alimentar avaliou a implementação do sistema APPCC e mostrou que para os gestores das empresas a falta de progresso do sistema APPCC devia-se à escassez de tempo e experiência. É, portanto, necessário que haja aplicação pró-ativa e educação sobre os pré-requisitos e sistema APPCC nas pequenas empresas (WALKER et al., 2003).

Na Turquia, um estudo para determinar as barreiras para a implantação do sistema APPCC mostrou que os gerentes dos serviços de alimentação de 115 estabelecimentos desconheciam o sistema APPCC. Estes também apontaram o aumento da fiscalização pelo governo como uma necessidade (Baş et al., 2007).

Já em estudo realizado na Irlanda com 200 gerentes de UANs, com o objetivo de determinar os conhecimentos sobre gestão de segurança alimentar, os resultados apontaram que 78% dos gerentes entrevistados desconheciam as exigências para o setor de alimentação (Bolton et al., 2008).

Gilling et al. (2001) realizaram estudo com 200 responsáveis de UANs do noroeste da Inglaterra para compreender os fatores que contribuem para não adesão ao sistema APPCC. Para isso, utilizaram uma abordagem psicológica, e os resultados apontaram 11 barreiras para que o sistema APPCC não tenha boa adesão e atinja seus objetivos. Estas barreiras podem ser visualizadas na figura 2.6, que divide as causas em fatores de comportamento, atitude e conhecimento frente ao sistema.

Figura 2.6: Barreiras para implantação do sistema APPCC



Fonte: Gilling et al., 2001

Segundo Taylor e Taylor (2004), as barreiras não fazem todo o trabalho em uma ordem linear e também que não existem isoladamente. É a sinergia entre elas que fortalece a resistência global para o sucesso do sistema APPCC nas pequenas e médias empresas do ramo alimentício.

Percebe-se que a apresentação inicial do sistema APPCC aos colaboradores é importante no seu impacto ao conhecimento posterior. A maneira como as pessoas entendem e formam atitudes para o sistema APPCC será baseada inicialmente na sua primeira introdução a ele, portanto, é preciso tornar essas introduções acessíveis, relevantes e positivas, mostrando sempre que o sistema APPCC está vinculado a uma ferramenta importante e necessária no combate às doenças transmitidas por alimentos (TAYLOR e TAYLOR, 2004).

Segundo Mayes e Mortimore (2000), a implementação bem-sucedida do sistema APPCC em pequenas e médias empresas requer (1) competência na aplicação dos princípios do sistema APPCC e (2) conhecimentos técnicos em microbiologia de alimentos e química dos alimentos. Embora estas duas áreas se sobreponham, elas são consideradas separadamente para focalizar-se nas necessidades das pequenas e médias empresas.

Outro fator que compromete a implantação do sistema APPCC nas pequenas e médias empresas de alimentos é a existência de rotina movimentada no dia a dia das produções. Estes estabelecimentos em geral não contam com funcionários designados para trabalhar no planejamento de atividades não essenciais, ou seja, aquelas que não estão diretamente relacionadas à produção (MAYES e MORTIMORE, 2000).

É evidente, portanto, que mesmo que as pequenas e médias empresas possam ser convencidas da necessidade do sistema APPCC, a alocação de tempo suficiente para o seu desenvolvimento torna-se um importante fator de impedimento (MAYES e MORTIMORE, 2000).

Desta forma, é necessário trabalhar as temáticas de conhecimento, atitude e comportamento em relação ao sistema APPCC, a fim de reduzir as barreiras que se impõem ao seu sucesso.

Alguns governos preconizam, em suas legislações nacionais, o sistema APPCC de acordo com as doze etapas definidas nas orientações do *Codex Alimentarius Commission* (2003), enquanto outros desenvolvem ou promovem o sistema APPCC englobando apenas os sete princípios, sem seguir o processo das etapas de implantação. Nota-se, no entanto, que maior flexibilidade é rara, dado que o sistema APPCC do *Codex Alimentarius Commission* (2003) é o padrão de referência em disputas comerciais internacionais (FAO/WHO, 2006).

Para as empresas e os profissionais da segurança alimentar, a adoção do sistema APPCC segundo as diretrizes do *Codex Alimentarius* é considerada parcial ou ineficaz para os estabelecimentos de médio e pequeno porte. Portanto, foram desenvolvidos sistemas com uma abordagem mais flexível que são geralmente referidos como “sistemas baseados no sistema APPCC” ou “sistemas baseados nos princípios do APPCC”. Eles são fiéis aos sete princípios do APPCC, mas não exigem que a empresa siga a abordagem dos doze passos tradicionais, como descrito nas orientações do *Codex Alimentarius* (FAO/WHO, 2006).

No entanto, a FAO e OMS (2006) enfatizam que, mesmo com essa flexibilidade, é importante que se tenha boa compreensão dos controles, pois eles são responsáveis pela segurança alimentar.

No intuito de facilitar a operacionalidade do sistema APPCC em UANs, alguns países vêm trabalhando em projetos que visam a lançar modelos do sistema com adaptações. Neste sentido, é possível destacar dois projetos em países distintos (Brasil e Reino Unido), os quais serão abordados abaixo.

2.3.4.1 PAS – Programa Alimentos Seguros

No Brasil, o Programa Alimentos Seguros (PAS), inicialmente denominado Projeto APPCC, vem sendo desenvolvido desde 1998, quando foram iniciados a criação de materiais bibliográficos e o desenvolvimento de metodologia para implantação das boas práticas e do sistema APPCC voltados para a segurança dos alimentos para o setor industrial (PAS, 2011).

A responsabilidade pela segurança dos alimentos é de todos os elos da cadeia produtiva, desde a produção primária até o consumidor final. Assim, o PAS se expandiu, abrangendo todos os setores, do campo à mesa, num programa nacional (PAS, 2011).

O PAS é um programa desenvolvido pelas entidades Senai, Sebrae, Sesi, Senac, Sesc, Senar, Senat e Sest. Os objetivos do programa são reduzir os perigos dos alimentos à população, desenvolvendo tecnologias, metodologias e conteúdos para a formação e capacitação de técnicos para disseminar, implantar e certificar o controle em segurança de alimentos (PAS, 2011).

As atividades são realizadas nas empresas integrantes da cadeia dos alimentos, em todo o país, e a abordagem é sobre as boas práticas e o sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (PAS, 2011).

O PAS ficou assim estruturado como um programa do campo à mesa, sendo composto por seis projetos, a saber: PAS-Campo; PAS-Indústria; PAS-Distribuição; PAS-Transporte; PAS-Mesa e PAS-Ações Especiais (PAS, 2011).

Inicialmente, o programa atendia pelo nome de Projeto APPCC, ocorrendo a mudança no nome para Programa Alimentos Seguros – PAS em virtude da expansão de sua abrangência e da natureza da atuação. Outro fator para a mudança do nome foi a constatação de que a sigla APPCC (oficial no Brasil) já estava satisfatoriamente difundida no país, no âmbito das empresas de alimentos (PAS, 2011).

O PAS tem como objetivos principais:

- Difundir o sistema APPCC nas empresas ou nos prestadores de serviços de preparo/produção de alimentos diretamente para o consumidor, como cozinhas industriais e hospitalares, restaurantes, bares, lanchonetes, padarias, quiosques e ambulantes;
- Dar subsídios para os produtores de alimentos elaborarem seu plano APPCC;
- Auxiliar a ação do Ministério da Saúde na adaptação dos requisitos legais quanto à fiscalização sanitária (PAS, 2011).

Em seu guia de aplicação, o PAS preconiza que a análise dos perigos é específica para cada produto ou preparação considerada. Ressalta também que o método deve ser revisto sempre que novos perigos forem identificados ou quando ocorrer qualquer modificação no modo de preparo ou incorporação de novos ingredientes (PAS, 2001).

O modelo relata que a equipe deverá descrever o produto ou grupo de produtos e como e por quem será consumido. Informações sobre ingredientes, características da preparação final, forma de distribuição da preparação, prazo de validade e instruções de rotulagem (quando aplicável) deverão estar contidas nesta descrição. Os tipos de distribuição e de exposição à venda devem ser levados em consideração. Produtos elaborados devem ser distribuídos em grupos cujos processos de produção possuam similaridade. Por exemplo: pode-se ter uma salada de alface e uma salada de tomates em um mesmo grupo, que será denominado Hortifrutigranjeiros servidos crus, pois sofrem o mesmo processo de preparação (PAS, 2001).

Desta forma, destaca-se como diferencial do sistema APPCC clássico a subdivisão dos alimentos por grupos alimentares de acordo com seu modo de preparo, conforme descrito: grupo A: hortifrutigranjeiros (hortaliças, legumes e frutas) servidos crus; grupo B: hortifrutigranjeiros (hortaliças e legumes) que recebem tratamento térmico brando; grupo C: hortifrutigranjeiros tratados termicamente, adicionados de hortifrutigranjeiros crus, ou produtos industrializados, ou cárneos cozidos ou não; grupo D: grãos, cereais, farináceos e massas secas ou pré-cozidas servidos quentes ou frios, exceto farofa e similares; grupo E: alimentos de origem animal tratados termicamente (carnes bovinas, suínas, aves e ovos, pescados e seus produtos); grupo F: carnes e pescados salgados tratados termicamente; e grupo G: farofa (PAS, 2001).

Para cada grupo, o manual traz as descrições do grupo de produtos, fluxograma e descrição do fluxograma, análise de perigos e determinação dos PCCs da matéria-prima, ingredientes e processo, bem como um resumo do plano (PAS, 2001).

2.3.4.2 Menu Safe e Safer Food Better Business

Em 2002, uma equipe da Universidade de Salford (Reino Unido), financiada pela *Food Standards Agency (FSA)*, foi contratada para rever os problemas de operacionalidade do sistema APPCC e a desenvolver uma abordagem inovadora para a aplicação dos princípios do APPCC em UANs (TAYLOR, 2008).

O modelo, inicialmente denominado de Salford, foi criado seguindo várias etapas, dentre elas análise documental para identificação das barreiras, limitações e práticas do sistema APPCC em UANs, que seriam norteadoras para o desenvolvimento do novo método (TAYLOR, 2008).

O *Menu Safe* consiste em um conjunto de documentação de métodos de trabalho seguro com um registro de manutenção diário (TAYLOR, 2008).

Os documentos foram elaborados com base em um conjunto de procedimentos de trabalho que abrangem todas as práticas na produção de refeições que estão relacionados com a segurança alimentar. Estes foram concebidos em um formato padrão, baseado nos bem-estabelecidos conceitos de Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs), e chamados de "Métodos Seguros". Para melhor praticidade, os Métodos Seguros foram classificados em quatro seções: cocção, refrigeração, limpeza, evitando a contaminação cruzada, e controle de gestão (TAYLOR, 2008).

Os Métodos Seguros são projetados para: documentar os aspectos de toda prática de segurança, sempre com as razões de a aplicação daquele método ser importante; descreve como o gerente assegura o controle dos mesmos; e traz ainda um plano de correção para casos nos quais as operações foram malsucedidas (TAYLOR, 2008).

O *Menu Safe* consiste em um banco de quarenta métodos seguros de operacionalidade que foram aprovados e validados. Estes métodos incluem a maioria das práticas do setor. Cabe ressaltar, no entanto, que o número de métodos necessários pode variar dependendo do tamanho e da natureza da operação, podendo-se criar novos métodos quando necessário. Nestes casos, as empresas são responsáveis pela validação dos métodos adicionais (TAYLOR, 2008).

O modelo proposto preconiza que o conjunto de métodos seguros, quando concluídos, deve cumprir as exigências do sistema APPCC. Nesta proposta de novo método, são incorporados as práticas gerais de higiene, que normalmente são controladas separadamente do sistema APPCC clássico (TAYLOR, 2008).

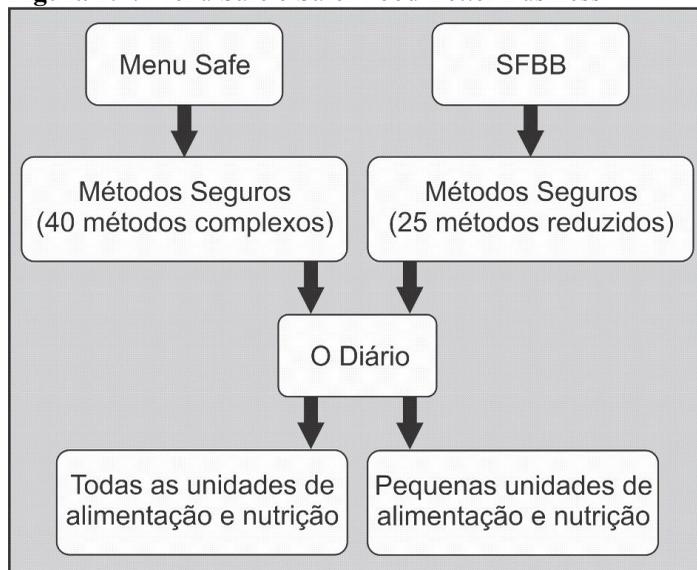
Segundo Taylor (2008), nota-se que, em geral, as grandes empresas utilizam quantidades consideráveis de formulários e relatórios para controlar suas operações. Em UANs, é provável que seja necessário menos burocracia e papéis associados ao sistema APPCC. Parte-se do princípio de que o gestor sabe o que está acontecendo em todas as etapas da produção, supervisionando pessoalmente as atividades.

No entanto, o mínimo de registros deve ser realizado em qualquer tamanho de empresa. Dentre estes, incluem-se: papéis e responsabilidades formalizados; verificação de segurança alimentar e ações corretivas; registros que possam ser revistos para identificar problemas; evidências ao auditor de que a segurança está sob controle; e detalhes de comunicação entre os funcionários na empresa (TAYLOR, 2008).

Assim sendo, a autora coloca que o resultado deste projeto foi a identificação dos registros essenciais que seriam necessários para realizar estas atribuições num formato de apresentação que seria usado em vez de ficar armazenado pelos gestores. O resultado final é um modelo estendido quando comparado ao APPCC clássico, com o intuito de facilitar a sua utilização pelas UANs e aplicável a todos os tipos e tamanhos de estabelecimentos (TAYLOR, 2008).

A partir do método *Menu Safe*, a *Food Standards Agency (FSA)* criou uma versão reduzida denominada *Safer Food Better Business (SFBB)*, sendo esse um pacote pronto para o uso destinado às UANs muito pequenas (TAYLOR & TAYLOR, 2008; *FOOD STANDARDS AGENCY*, 2005). A relação entre o método *Menu Safe* e *SFBB* pode ser observada na figura 2.7.

Figura 2.7: Menu Safe e Safer Food Better Business



Fonte: Taylor & Taylor, 2008

3. PERCURSO METODOLÓGICO

Neste capítulo, será apresentada a proposta do percurso metodológico a ser seguido nesta pesquisa, destacando a caracterização do estudo, a definição dos termos relevantes e as etapas da pesquisa. O modelo de análise abrangerá as variáveis do estudo, suas dimensões e respectivos indicadores. Além destes itens, serão abordados os critérios para a seleção do local, instrumento, técnica de coleta e análise dos dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

A presente pesquisa teve natureza qualitativa, com caráter descritivo de desenvolvimento e delimitada por um estudo de caso.

A pesquisa qualitativa tem como objetivo responder a questões particulares dos fenômenos, ocupando-se com um nível de realidade que não pode ou não deveria ser quantificado. A natureza qualitativa das pesquisas procura trabalhar com o universo dos significados, dos motivos, das aspirações e atitudes, sendo, portanto, difíceis de serem traduzidos em números e indicadores quantitativos (FERREIRA, 2010).

De acordo com Conrandriopoulos et al. (1999), a pesquisa descritiva de desenvolvimento é uma estratégia que visa a elaborar uma nova intervenção ou melhorar consideravelmente uma intervenção existente ou, ainda, elaborar ou melhorar um instrumento, um dispositivo ou um método de medição de forma sistemática por meio dos conhecimentos existentes. Ou seja, na presente pesquisa, procurou-se propor recomendações de melhor operacionalidade do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle em UANs.

Segundo Yin (2005), utiliza-se o delineamento de estudo de caso em situações nas quais se deseja contribuir com os conhecimentos de fenômenos individuais, organizacionais, sociais, políticos e de grupo.

Sendo assim, a presente pesquisa constituiu-se de um estudo de caso para atingir os objetivos propostos, uma vez que este delineamento permite uma investigação que preserva as características holísticas e significativas dos acontecimentos (YIN, 2005).

3.2 DEFINIÇÃO DOS TERMOS RELEVANTES

APPCC – Sistema que permite identificar, avaliar e controlar os perigos que são significativos para a segurança do alimento (*CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION*, 2003).

Ação corretiva – Qualquer medida a ser adotada quando os resultados de monitoramento dos Pontos Críticos de Controle (PCC) indicarem uma perda no controle do processo (*CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION*, 2003).

Análise de perigos – Processo de coleta e avaliação de informações sobre os perigos e as condições que determinam a sua presença, para decidir quais são significativos para a segurança dos alimentos (*CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION*, 2003).

Desvio – Falha no atendimento do limite crítico (*CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION*, 2003).

Etapa – Ponto, procedimento, operação ou estágio na cadeia de alimentos, desde a produção primária até o consumo final, incluindo as matérias-primas (*CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION*, 2003).

Limite crítico – Critério que separa o aceitável do não aceitável (*CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION*, 2003).

Medida de controle – Qualquer medida e atividade utilizada para prevenir ou eliminar um perigo à segurança dos alimentos ou reduzi-lo a um nível aceitável (*CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION*, 2003).

Monitoramento – Sequência planejada de observações ou medições de parâmetros de controle para avaliar se um PCC se encontra sob controle (*CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION*, 2003).

Operacionalidade - Capacidade de funcionar adequadamente a padrões previamente definidos de forma segura, eficaz e eficiente (Dicionário Aurélio, 2010)

Perigo – Contaminação de origem biológica, química ou física em condição potencial que possa causar agravo à saúde (SILVA JUNIOR, 2010, p.295).

Ponto Crítico de Controle (PCC) – Etapa na qual se pode aplicar um controle essencial para prevenir ou eliminar um perigo à segurança dos alimentos ou reduzi-lo a um nível aceitável (*CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION*, 2003).

Qualidade higiênico-sanitária – Refere-se ao controle da contaminação, abrangendo as ações que visam à melhora da higiene como um todo, como os procedimentos de higiene ambiental, pessoal e preparação dos alimentos. Já o controle sanitário diz respeito ao controle da sobrevivência e multiplicação dos perigos biológicos, englobando as

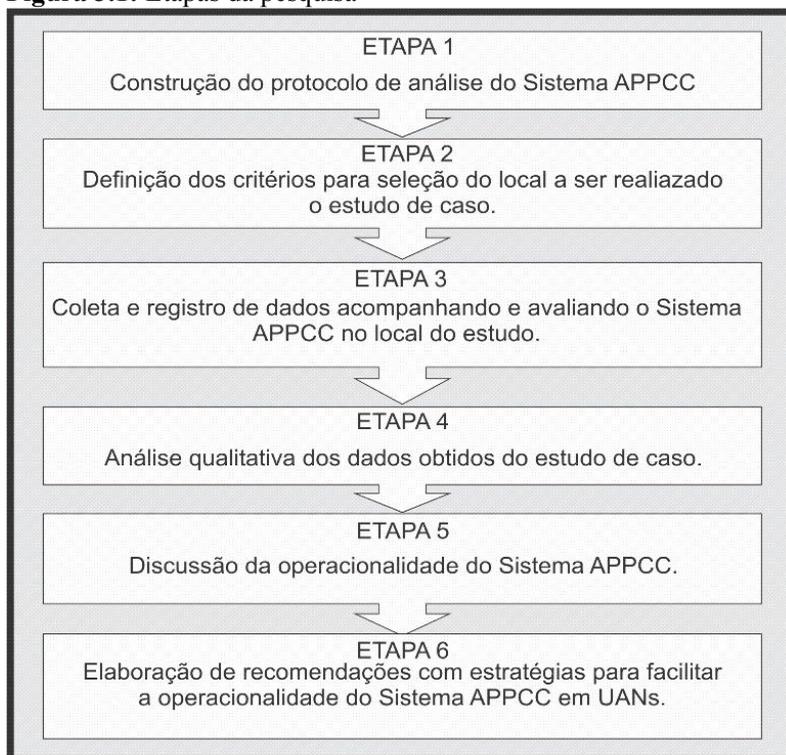
ações que visam a melhorar os processos e atribuir segurança na preparação dos alimentos. Pode-se definir, então, como a qualidade segundo a qual o alimento deve estar isento de elementos contaminantes/tóxicos e o seu consumo não deve provocar problemas digestivos secundários. (SILVA JUNIOR, 2010).

Verificação – Aplicação de métodos, procedimentos, análises e outras avaliações, além do monitoramento para determinar o cumprimento do plano APPCC (CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003).

3.3 ETAPAS DA PESQUISA

O desenvolvimento da pesquisa seguiu as seguintes etapas contidas na figura 3.1:

Figura 3.1: Etapas da pesquisa



3.4 MODELO DE ANÁLISE

Segundo Quivy e Campenhoudt (2008), o modelo de análise é o prolongamento natural da problemática do estudo. Este procura articular de forma operacional as questões que servirão para orientar o trabalho de observação e de análise. As hipóteses e conceitos devem estar estreitamente articulados entre si para que formem um quadro de análise coerente.

A construção das variáveis de estudo ocorre de forma abstrata e tem por objetivo delimitar os fatores de interesse do investigador, sem, portanto, exprimir todos os aspectos da realidade em questão. Nesta construção, serão selecionados os pontos de interesse do investigador, sendo que, ao escolher as variáveis que entrarão no estudo, também é preciso definir as dimensões que as constituem. Ficando por último a precisão dos indicadores, pelos quais as dimensões serão medidas (QUIVY e CAMPENHOUDT, 2008).

3.4.1 Definição das Variáveis e seus Indicadores

As variáveis foram definidas por meio da pesquisa exploratória, que propiciou uma relação entre a pergunta de partida da pesquisa e os objetivos propostos.

Essas foram divididas em: estrutura física da UAN; processo produtivo de refeições da UAN; implementação do sistema APPCC; e aplicação do sistema APPCC. As dimensões e indicadores referentes a cada variável são apresentados nos quadros 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4.

Quadro 3.1: Variável estrutura física da UAN

Variável: Estrutura Física da UAN		
Dimensões	Definições	Indicadores
Edificação	Construções de uma forma geral, é a forma genérica de se referir às instalações de um local (REBELO, 2000)	<ul style="list-style-type: none"> - Características do piso - Características do teto - Características das paredes e divisórias - Características das portas - Características das janelas e outras aberturas
Equipamentos, móveis e utensílios	São aqueles em contato direto com alimentos que se utilizam durante a elaboração, funcionamento, armazenamento, comercialização e consumo de alimentos. Estão incluídos nesta denominação os recipientes, máquinas, correias transportadoras, tubulações, aparelhagens, acessórios, válvulas, utensílios e similares (BRASIL, 1993)	<ul style="list-style-type: none"> - Tipos de equipamentos - Adequação do número de equipamentos em relação à produção - Estado de conservação - Equipamentos e medidor de temperatura - Número de móveis e utensílios - Estado de conservação - Forma de armazenamento
Leiaute	Estabelece a relação física entre as várias atividades. O leiaute pretende organizar da melhor forma a disposição do espaço (FRANCIS <i>et al.</i> , 1974, p. 30-31)	<ul style="list-style-type: none"> - Adequação ao processo produtivo - Áreas distintas para as diversas operações

Quadro 3.2: Variável processo produtivo de refeições na UAN

Variável: Processo produtivo de refeições na UAN		
Dimensões	Definições	Indicadores
Planejamento de cardápio	Etapa do processo na qual se planeja lista de preparações culinárias que compõem uma refeição, utilizando, para isto, padrões nutricionais e reconhecimento das técnicas dietéticas dos alimentos a fim de atender às leis da nutrição (SILVA e BERNARDES, 2004)	<ul style="list-style-type: none"> - Responsável pelo planejamento dos cardápios - Frequência de planejamento - Inclusão de novas preparações - Critérios de substituição - Preparações preestabelecidas
Fluxo de produção	Caminho que um produto segue na montagem, desde a requisição das peças no almoxarifado até a embalagem final	<ul style="list-style-type: none"> - Controle de circulação de pessoas - Áreas suja e limpa distintas - Fluxo sem cruzamentos - Quantidade de refeições produzidas - Horário de início das atividades
Distribuição	Distribuição designa o conjunto de meios utilizados para fazer com que o produto ou serviço chegue desde o produtor até o consumidor/utilizador final (TEIXEIRA <i>et al.</i> , 2000)	<ul style="list-style-type: none"> - Forma de distribuição - Horários de distribuição

Quadro 3.3: Variável implementação do Sistema APPCC

Variável: Implementação do Sistema APPCC		
Dimensões	Definições	Indicadores
Formação da equipe APPCC	Conjunto de funcionários adequadamente capacitados e que estejam aptos a implementar o sistema APPCC na empresa (<i>Codex Alimentarius Commission, 2003</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Hierarquia da equipe - Responsabilidade dos membros da equipe - Escolaridade - Formação em alimentos - Tempo de serviço com alimentos - Formação específica sobre APPCC - Cursos de capacitação continuada - Periodicidade dos cursos - Registros das formações
Descrição dos produtos	Descrição completa do produto, incluindo informações relevantes sobre segurança, tais como composição, estrutura físico-química, tratamentos microbicidas ou microbiostáticos, embalagem, durabilidade e condições de armazenamento e sistema de distribuição (<i>Codex Alimentarius Commission, 2003</i>)	<ul style="list-style-type: none"> - Descrição individual ou por grupos de alimentos - Informações contidas na descrição - Determinação do uso previsto
Fluxograma	Sequência ordenada das etapas ou operações usadas na produção ou preparação de um alimento que permite determinar os pontos críticos e os seus controles (SILVA JUNIOR, 2010, p.296)	<ul style="list-style-type: none"> - Existência de fluxogramas - Coerência dos fluxogramas - Revisão dos fluxogramas
Adaptações na fase de implementação	Adaptação ao meio, ação modificadora dos fatores externos sobre o comportamento e a estrutura de um organismo, sistema, operação.	<ul style="list-style-type: none"> - Acréscimo de etapas - Retirada de etapas

Quadro 3.4: Variável aplicação do sistema APPCC

Variável Aplicação do sistema APPCC		
Dimensões	Definições	Indicadores
Princípio 1: análise dos perigos	Processo de coleta e avaliação de informações sobre os perigos e as condições que determinam a sua presença, para decidir quais são significativos para a segurança dos alimentos, devendo, portanto, ser tratados no plano APPCC (<i>Codex Alimentarius Commission</i> , 2003)	<ul style="list-style-type: none"> - Perigos listados - Análise dos perigos - Medidas preventivas para os perigos - Adaptação do princípio
Princípio 2: determinação dos pontos críticos de controle	Etapa na qual se pode aplicar um controle essencial para prevenir ou eliminar um perigo à segurança dos alimentos ou reduzi-lo a um nível aceitável (<i>Codex Alimentarius Commission</i> , 2003)	<ul style="list-style-type: none"> - Utilização da árvore decisória - Quantidade de PCCs - Adaptações do princípio
Princípio 3: determinação dos limites críticos	Critério que separa o aceitável do não aceitável (<i>Codex Alimentarius Commission</i> , 2003)	<ul style="list-style-type: none"> - Estabelecimento dos limites críticos - Limites críticos mensuráveis - Instrumentos para medir os limites críticos - Adaptações do princípio
Princípio 4: estabelecimento do monitoramento	Conduzir uma sequência planejada de observações ou medições de parâmetros de controle para avaliar se um PCC se encontra sob controle (<i>Codex Alimentarius Commission</i> , 2003).	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento capaz de detectar o desvio - Informações em tempo de realizar alterações no processo - Responsável pelo monitoramento - Frequência do monitoramento - Registro dos monitoramentos - Adaptações do princípio
Princípio 5: estabelecimento de ações corretivas	Qualquer medida a ser adotada quando os resultados de	<ul style="list-style-type: none"> - Ações corretivas eficazes - Destino dos produtos

	monitoramento dos Pontos Críticos de Controle (PCC) indicarem uma perda no controle do processo (<i>Codex Alimentarius Commission, 2003</i>)	com desvio - Registro das ações corretivas - Adaptações do princípio
Princípio 6: procedimentos de verificação	Aplicação de métodos, procedimentos, análises e outras avaliações, além do monitoramento para determinar o cumprimento do plano APPCC (<i>Codex Alimentarius Commission, 2003</i>)	- Estabelecimento de verificações - Métodos de verificação - Responsável pela verificação - Adaptações do princípio
Princípio 7: documentação e registros	Fontes contendo informações que ajudem a tomar decisões, comuniquem informações tomadas e registrem assuntos de interesse da organização (FEIJÓ, 1998)	- Existência de documentação e registros - Adequação ao porte da empresa e natureza das atividades - Registros integrados nas operações existentes - Adaptações do princípio

3.5 CRITÉRIOS PARA SELEÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO

Considerando que a presente pesquisa foi um estudo de caso, no qual, segundo Godoy (1995), o número não é tão representativo quanto o exame detalhado das características mais associadas ao problema, os critérios para escolha do local de estudo foram:

1. Ser uma unidade de alimentação e nutrição;
2. Aceitar espontaneamente participar da pesquisa;
3. Contar com o gerenciamento de um nutricionista;
4. Apresentar planejamento de cardápios;
5. UAN ter o sistema APPCC implantado.

3.6 INSTRUMENTOS E TÉCNICA DE COLETA DE DADOS

Para a realização da coleta de dados, foram utilizados como instrumentos protocolos construídos a partir das variáveis, dimensões e indicadores definidos nos quadros 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4. O uso dos

protocolos se deu em virtude de que são uma tática para aumentar a confiabilidade da pesquisa de estudo de caso e destina-se a orientar o pesquisador a realizar a coleta de dados a partir de um estudo de caso único (YIN, 2005).

A observação direta é uma técnica de coleta de dados que utiliza os sentidos para compreender determinados aspectos da realidade. Não consiste apenas em ver e ouvir, mas também em examinar fatos ou fenômenos que se desejam estudar. Ajuda a identificar e obter provas a respeito de situações sobre as quais os indivíduos não têm consciência, mas que orientam seu comportamento (MARCONI e LAKATOS, 1990).

A técnica de observação direta permite coletar as informações de forma contextualizada, sistemática e estruturada, valendo-se de roteiros para registro das observações. A utilização dessa técnica permite que a equipe de auditoria compreenda melhor ou aprofunde conhecimentos sobre processos operacionais e sobre gestores em seus ambientes de trabalho, discuta e teste ideias e, ainda, acrescente ou compare informações. A observação pode revelar equipes com baixo desempenho, formas inadequadas de atendimento ao público, rotinas de trabalho ineficientes (BRASIL, 2010).

Na presente pesquisa, a observação direta foi alicerçada pelos protocolos sugeridos nos apêndices B, C, D e E.

Na análise documental, propõe-se produzir ou reelaborar conhecimentos e criar novas formas de compreender os fenômenos. O investigador deve interpretar os documentos, sintetizar as informações, determinar tendências e, na medida do possível, fazer a inferência (SÁ-SILVA et al., 2009)

O quadro 3.5 apresenta as dimensões das variáveis da pesquisa e as técnicas e instrumentos de coleta de dados que foram utilizados.

Quadro 3.5: Técnicas e instrumentos de coleta de dados

Dimensão	Técnicas e Instrumentos
Edificação	- Observação direta com busca de informações – uso de protocolo A.
Equipamentos	- Observação direta com busca de informações – uso de protocolo A.
Móveis e utensílios	- Observação direta com busca de informações – uso de protocolo A.
Leiaute	- Observação direta com busca de informações – uso de protocolo A.
Planejamento de cardápio	- Observação direta com busca de informações – uso de protocolo B. - Análise documental.
Fluxo produtivo e distribuição	- Observação direta com busca de informações – uso de protocolo B.
Formação de equipe APPCC	- Observação direta com busca de informações – uso do protocolo C. - Análise documental – dados contratuais.
Descrição dos produtos e fluxogramas	- Observação direta com busca de informações – uso do protocolo C. - Análise documental – plano APPCC.
Adaptações na fase de implementação do sistema APPCC	- Observação direta com busca de informações – uso do protocolo C. - Análise documental – plano APPCC.
Princípios do sistema APPCC (1 a 7)	- Observação direta com busca de informações – uso do protocolo D. - Análise documental – plano APPCC.

A coleta dos dados foi realizada durante quinze dias nos meses de setembro e outubro de 2011, em dias úteis da semana e em horários de planejamento operacional, processo produtivo e distribuição das refeições na UAN.

3.7 TRATAMENTO E ANÁLISE DOS DADOS

A análise dos dados é a etapa na qual serão examinadas, categorizadas, classificadas em tabelas e testadas as evidências quantitativas e qualitativas com o intuito de tratar as proposições iniciais do estudo (YIN, 2005).

Desta forma, os dados coletados a partir da observação direta e análise documental foram analisados qualitativamente confrontando o que foi encontrado no local de estudo com adaptações existentes do sistema APPCC e com o sistema APPCC clássico, a fim de propor uma discussão sobre como melhorar a operacionalidade do sistema APPCC em UANs.

Para nortear essa análise, foi utilizado o esquema denominado “árvore decisória”, conforme apresentado nas figuras 3.2 e 3.3.

Figura 3.2: Árvore decisória para discussão dos dados – etapa de implantação do sistema APPCC



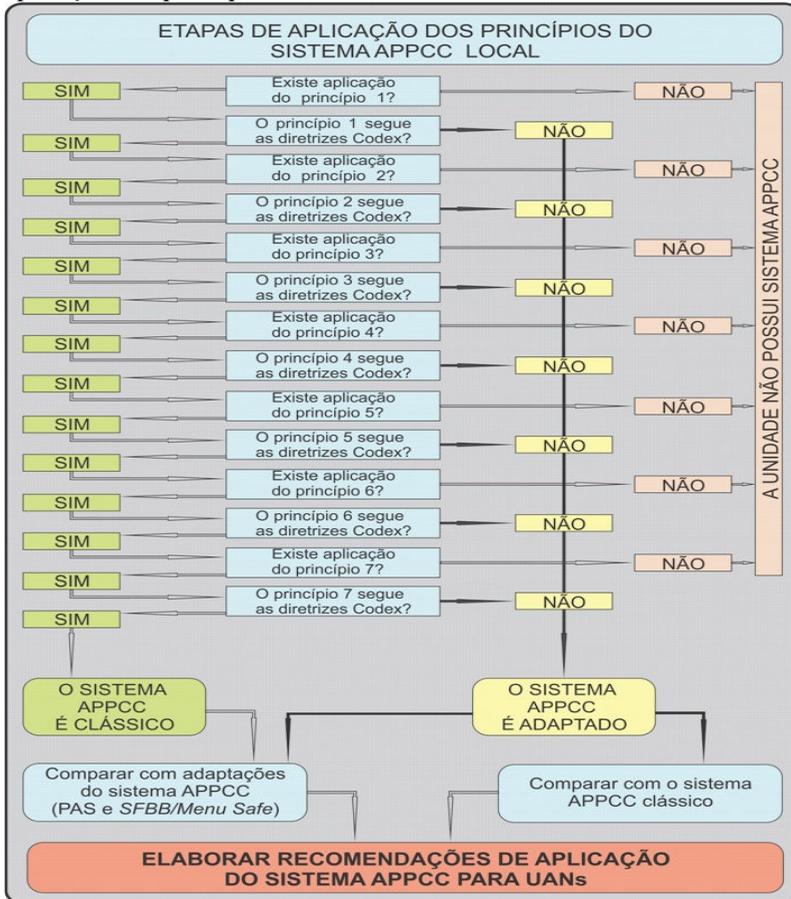
Fonte: Desenvolvido pelo autor

A classificação em sistema APPCC clássico ou sistema APPCC adaptado da figura 3.2 foi baseada no guia de orientação aos governos sobre a aplicação do sistema APPCC nas pequenas empresas do setor alimentar (FAO/WHO *guidance to governments on the application of HACCP in small and/or less-developed food businesses*) (FAO/WHO, 2006).

O guia afirma que os sistemas APPCC adaptados são fiéis aos princípios do sistema APPCC do *Codex Alimentarius*, mas não necessariamente necessitam seguir as 12 etapas de aplicação preconizadas pelas diretrizes *Codex Alimentarius*, que incluem as etapas de formação de equipe, descrição e determinação do uso dos produtos e criação dos fluxogramas de processo (FAO/WHO, 2006).

Desta forma, foi considerado que a unidade possuiria um sistema APPCC adaptado se tivesse os sete princípios do sistema aplicados, permitindo, assim, flexibilidade na etapa de implantação do sistema, bem como na forma de aplicação dos princípios.

Figura 3.3: Árvore decisória para discussão dos dados – etapa de aplicação dos princípios do sistema APPCC



Fonte: Desenvolvido pelo autor

A partir das comparações que foram realizadas com auxílio das figuras 3.2 e 3.3, foram elaboradas recomendações para facilitar a aplicação do sistema APPCC em UANs. Isto foi realizado unindo/substituindo partes do sistema APPCC clássico com itens das adaptações selecionadas (PAS e SFBB/Menu Safe) e/ou até mesmo do sistema APPCC do local de estudo que se mostraram de melhor aplicação em UANs.

4. DESCRIÇÃO DO ESTUDO DE CASO

Este capítulo apresenta a descrição do estudo de caso. Os dados foram coletados em uma unidade de alimentação e nutrição (UAN) durante duas semanas, de segunda-feira a sexta-feira, no horário das 7h às 14h30. A coleta dos dados teve como objetivo o levantamento de informações sobre a rotina de aplicação do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em cada setor da UAN.

Os dados coletados serão apresentados nos seguintes tópicos: características da unidade; estrutura física; processo produtivo das refeições; rotina dos setores da unidade; implantação e aplicação do sistema APPCC na UAN.

4.1 CARACTERÍSTICAS DA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

A unidade está localizada na região Nordeste do Brasil, em um hotel de qualificação cinco estrelas luxo, com administração própria (autogestão) do setor de alimentos e bebidas (A&B).

A produção do setor A&B está dividida em três restaurantes com características de serviço e estilos culinários distintos, além de uma cozinha central onde são produzidas as refeições de eventos que ocorrem no hotel, do serviço de *room service* e do refeitório dos colaboradores.

O sistema APPCC é aplicado nas atividades desenvolvidas na cozinha central, com exceção das refeições produzidas para os colaboradores do hotel.

A produção de refeições varia de acordo com o número de hóspedes do hotel e o número de eventos do dia. Atende-se em média a 50 clientes com serviço *à la carte* e nos salões de eventos podem ser atendidas até duas mil pessoas diariamente.

4.2 ESTRUTURA FÍSICA DA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Quanto à estrutura física da UAN, serão contemplados na descrição os tópicos edificação, equipamentos, móveis e utensílios e leiaute.

4.2.1 Edificação

A edificação da UAN tem aproximadamente 20 anos, tempo de atividades do hotel.

• Piso

O piso da unidade é antiderrapante em material cerâmico de cor bege com dimensões de 12 x 24 cm. Os rejuntas são da cor cinza-escuro, com largura de 1,8 cm. Há ralos e grelhas com proteção contra entrada de pragas e vetores.

Quanto ao estado de conservação, percebem-se partes rachadas e lascadas na cerâmica, além de irregularidades nos rejuntas. As irregularidades de nivelamento entre os rejuntas e a cerâmica impedem que o escoamento da água ocorra de maneira adequada.

• Paredes

As paredes são cobertas por revestimento cerâmico liso nas cores bege e branca, desde o chão até o teto, permitindo fácil higienização. O uso de duas cores ocorre porque os revestimentos mais antigos (beges) estão sendo substituídos por novos (brancos), à medida que apresentam rachaduras, lascas, manchas e riscos.

Percebe-se maior desgaste dos revestimentos cerâmicos nos locais onde há intensa circulação de carrinhos.

Os ângulos entre parede, piso e teto não são abaulados, tendo angulação de 90°. Os cantos das paredes têm cantoneiras de alumínio para aumentar a resistência contra choques.

• Teto

O teto é de material PVC, na cor branca, impermeável e permite fácil limpeza. Em alguns pontos, o teto apresenta manchas amareladas provocadas pelo calor e deslocamento do forro.

• Portas

As portas de acesso à cozinha e setores da cozinha são lisas, em material plástico de alto impacto com abertura vaivém. As portas são novas e estão em bom estado de conservação.

Observa-se que, onde há maior circulação de carrinhos, as portas não estão bem alinhadas e ajustadas ao batente, ficando distantes do chão e sem proteção contra entrada de pragas e vetores.

A porta do setor de recebimento é de metal, estilo grade, com fechamento de correr, sem proteção contra entrada de pragas e vetores. No almoxarifado, a porta é de madeira bem ajustada ao batente, sem fechamento automático.

- **Janelas e outras aberturas**

Não existem janelas ou aberturas na cozinha central do setor de A&B. Alguns setores têm aberturas entre si. Estas aberturas são protegidas por grades, telas ou vidros. As grades são de alumínio e podem ser retiradas para higienização.

4.2.2 Equipamentos, Móveis e Utensílios

- **Equipamentos**

Os equipamentos existentes na UAN estudada são: descascador de batatas, centrífuga de vegetais, embaladeiras a vácuo, fita-serra, moedor de carne, forno de convecção, forno combinado, liquidificadores industriais, multiprocessadores, máquina de fatiar frios, batedeiras industriais, cilindro, balanças, refrigeradores, câmaras frias, equipamento *pass through* quente e estufa.

Os equipamentos estão dispostos de forma que o manipulador possa utilizá-lo facilmente, bem como realizar a sua higienização.

Os equipamentos existentes na unidade atendem às necessidades da produção. Apesar de bem conservados, nota-se a necessidade de troca de alguns equipamentos antigos por outros mais novos.

Todos os equipamentos destinados ao processamento térmico têm medidor de temperatura. As temperaturas são aferidas diariamente em dois momentos distintos. A aferição da temperatura das câmaras frias é de responsabilidade da equipe de manutenção, e dos demais equipamentos (refrigeradores, banho-maria, estufas, entre outros), de responsabilidade da equipe de nutrição (estagiários). As aferições realizadas pela equipe de nutrição são feitas com auxílio de um termômetro digital de inserção que é colocado dentro dos equipamentos por alguns minutos.

- **Móveis**

As bancadas, pias e prateleiras são de aço inox, com superfícies lisas, e apresentam-se em número adequado à produção dos setores.

Na confeitaria e no laboratório de massas, algumas bancadas têm a superfície revestida com granitos devido às especificidades das preparações realizadas nestes setores.

- **Utensílios**

Os utensílios utilizados estão em número adequado à produção dos setores. Observaram-se alguns utensílios em mau estado de

conservação devido ao tempo de uso, mas as trocas necessárias estavam sendo realizadas para garantir a qualidade e segurança das preparações.

O armazenamento dos utensílios é realizado em local próprio de forma organizada.

4.2.3 Leiaute

O leiaute da unidade atende ao volume de produção. A disposição dos setores permite fluxo contínuo e evita contaminação cruzada durante as atividades.

Os setores são bem definidos e separados por barreiras físicas (paredes inteiras). Dentre os setores, destacam-se os denominados pela unidade como: “Área de recebimento”, “Almoxarifado”, “Pré-preparo de hortifrútiis”, “Beneficiamento de carnes”, “Confeitaria, laboratório de massas”, “Cozinha quente”, “*Garde manger*¹”.

A circulação dentro das instalações da cozinha é restrita às pessoas autorizadas. Às demais, apenas mediante autorização da equipe de nutrição.

Ao entrar na unidade, funcionários e visitantes devem seguir regras estabelecidas pela equipe de nutrição. São elas:

- Estar com roupas limpas, calça comprida e sapatos fechados;
- Estar com os cabelos protegidos por touca descartável;
- Retirar os adornos (anéis, pulseiras, correntes, brincos e relógios);
- Não tocar nos alimentos;
- Não ter maus hábitos, como falar, tossir ou espirrar sobre os alimentos.

Para que todos conheçam as regras, todas as portas de acesso às instalações da cozinha têm cartaz explicativo e suporte com toucas descartáveis.

4.3 PROCESSO PRODUTIVO DE REFEIÇÕES DA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Para conhecer o processo produtivo de refeições da UAN, serão abordados os tópicos planejamento de cardápio, fluxo de produção e distribuição.

¹ *Garde manger* é o setor responsável pela preparação de pratos frios, como saladas, canapés, sanduíches, molhos frios, entre outros.

4.3.1 Planejamento de Cardápio

A unidade observada tem vários cardápios, sendo eles: cardápio do refeitório dos colaboradores do hotel (não faz parte do plano APPCC), cuja responsável pelo planejamento é a nutricionista da unidade; cardápio para eventos; e cardápio do restaurante *à la carte*, ficando o planejamento a cargo do chefe de cozinha juntamente com os clientes.

A frequência de planejamento dos cardápios varia de acordo com o serviço prestado. Os cardápios do refeitório dos colaboradores do hotel são planejados mensalmente. Os cardápios do serviço *à la carte* e dos eventos não têm frequência definida de planejamento, uma vez que são realizados de acordo com a demanda.

A inclusão de novas preparações nos cardápios de eventos e serviço *à la carte* ocorre a cada seis meses, quando é efetuada a revisão do plano APPCC. Desta forma, a unidade garante que a qualidade de todas as preparações disponíveis no cardápio seja devidamente mantida pelo sistema APPCC. Cabe ressaltar que sempre que uma nova preparação é adicionada ao cardápio, ela é previamente testada pelo chefe de cozinha, incluindo degustações e testes de aceitação.

Não há possibilidade de substituição de preparações durante um evento, uma vez que o cardápio é previamente planejado pelo cliente juntamente com o chefe de cozinha. Para evitar a falta de preparações durante a distribuição, os cardápios são produzidos considerando margem de segurança nas quantidades produzidas.

Na falta de uma matéria-prima, a preparação é retirada do cardápio, não sendo disponibilizada para pedido dos clientes. Outras razões para a retirada de preparações do cardápio são a pouca aceitação pelos clientes ou a falta de qualificação do fornecedor da matéria-prima.

4.3.2 Fluxo de Produção e Distribuição

O fluxo de produção é variado, dependendo do número de eventos e de hóspedes no hotel. Mesmo assim, nota-se que diariamente o volume de produção é alto, considerando-se os diversos serviços de *coffee break*, almoços, jantares e coquetéis que o hotel oferece.

As atividades na cozinha central iniciam-se às 8h e finalizam-se às 16h20. Este é o horário-padrão dos funcionários da unidade. Em dias com eventos, a unidade conta com escalas para realização das atividades. Quando necessário, os colaboradores fazem horas extras.

A produção não acontece em horários fixos, depende do horário dos eventos. A maioria das atividades é realizada dentro da jornada normal de trabalho, mas elas podem se estender de acordo com a necessidade.

4.4 ROTINA DOS SETORES DA UNIDADE

A unidade é dividida em setores para melhor qualidade das atividades exercidas. Os setores são divididos e denominados em: recebimento; pré-preparo de hortifrúti; beneficiamento de carnes; confeitaria e laboratório de massas; cozinha quente; e *garde manger*.

As atividades e rotina que cada setor estão descritas abaixo.

4.4.1 Setor – Recebimento

A prática de recebimento de matérias-primas na unidade é de responsabilidade da equipe de nutrição. As mercadorias são recebidas resfriadas, congeladas ou em temperatura ambiente e devem obedecer aos requisitos de qualidade para que sejam recebidas na unidade.

A entrega de vegetais pelo fornecedor é realizada em caixas plásticas, sacos plásticos ou bandejas de isopor, de acordo com a especificidade de cada alimento. Todos os itens da requisição de compra são conferidos. Quando a requisição especifica em quilos, os alimentos são pesados; quando a especificação é por unidade, eles são contados. Após a conferência, os alimentos são colocados na antecâmara de refrigeração até serem higienizados, porcionados, identificados e armazenados na câmara fria.

Os alimentos refrigerados e congelados passam por processo de recebimento semelhante. No entanto, antes de verificar a mercadoria, são inspecionadas as condições de limpeza dos veículos de transporte, bem como a temperatura interna do veículo indicada no termômetro localizado na parte externa.

Quando a temperatura e as condições de limpeza estão satisfatórias, é realizada a abertura do veículo para conferir as condições de higiene e organização internas. A etapa seguinte corresponde à verificação da temperatura dos alimentos, lote, data de fabricação e vencimento. Após a conferência, os produtos são armazenados na câmara de resfriamento ou de congelamento do almoxarifado.

O recebimento de produtos secos segue os mesmos parâmetros, sendo verificados os lotes, datas de fabricação e vencimento dos produtos, além de quantidade e especificações da requisição de compra.

Para todos os recebimentos é preenchida a “Planilha de recebimento de mercadorias”. Na planilha, são registradas as informações referentes ao fornecedor, produto, quantidade, vencimento e lote dos alimentos. Também são observados critérios de conformidade do produto, transporte, funcionário e fornecedor. Para cada item observado é atribuído um ponto positivo quando o mesmo encontra-se de acordo. A entrega é recusada se o somatório de pontos for menor do que cinco.

Discordância da requisição de compra, temperatura de refrigeração ou congelamento fora dos limites estipulados e data de validade vencida fazem com que a entrega seja rejeitada imediatamente.

Para organização das mercadorias no almoxarifado, estas são retiradas das caixas de papelão (quando o caso) e armazenadas em estantes de aço inox organizadas por números e letras que identificam cada produto.

Quando a retirada dos produtos das caixas de papelão não pode ser efetuada imediatamente após a entrega, as caixas são armazenadas na primeira estante do almoxarifado até que o colaborador possa retirá-las e destinar o produto ao local correto de armazenamento.

As caixas de papelão de pequenos produtos, como sachês, são recobertas com plástico-filme para serem armazenadas. Nestes casos, não se descartam as caixas de papelão por serem produtos difíceis de manter organizados no armazenamento. Assim, a unidade impede o contato da caixa de papelão com outros alimentos e evita o abrigo de pragas.

4.4.2 Setor – Pré-preparo de Hortifrútiis

No setor Pré-preparo de Hortifrútiis, as atividades iniciam-se com a limpeza e desinfecção das bancadas, equipamentos e utensílios com álcool 70%.

Na sequência, o colaborador prepara a solução de cloro para higienização dos vegetais. Para cada 20 litros de água são utilizados 40 gramas de hipoclorito, segundo as recomendações do fabricante, para atingir a concentração de 100ppm. O hipoclorito é armazenado em embalagens individuais de 40 gramas preparadas pela equipe de nutrição e os monoblocos têm marcas indicando a quantidade de 20 litros.

A medida da concentração de cloro na água é realizada utilizando-se fita própria e ocorre quando o colaborador tem dúvidas se a concentração está adequada para desinfecção de outro lote de vegetais.

A solução é descartada quando apresenta concentração de cloro abaixo ou acima do ideal, a água encontra-se turva ou com sujidades.

Os vegetais são retirados da câmara fria para iniciar-se a higienização. Com luvas, o manipulador os lava e os coloca em imersão na solução clorada por 15 minutos para desinfecção. Decorrido o tempo, os vegetais são enxaguados.

Depois de enxaguados, os vegetais são secos com papel-toalha não reciclado. Para secar vegetais folhosos, é utilizado a centrífuga.

Na sequência, os vegetais são porcionados e embalados em sacos plásticos. A embalagem é fechada a vácuo sempre que possível. Os alimentos embalados recebem etiqueta com código para rastreabilidade informando o nome do produto, data de embalagem e validade.

Na parede do setor há um cartaz explicativo sobre cada etapa de limpeza e desinfecção dos vegetais.

Durante a observação, não foram realizadas as atividades de descascar os vegetais, pois um colaborador do setor estava em período de férias. Esta atividade, então, era realizada pelos colaboradores que fossem usar o alimento.

Entre os cuidados durante as atividades, destaca-se o uso de luvas, que eram substituídas a cada troca de operação. Havendo a necessidade de pegar em objetos não higienizados (monoblocos), o colaborador utilizava papel-toalha para não precisar trocar as luvas.

As caixas de vegetais são armazenadas sobre estrados no setor de pré-preparo de hortifrúteis. Desta forma, não ficam em contato com o chão.

Enquanto estão na câmara fria, as caixas com vegetais folhosos são revestidas por papel-filme, para que não murchem ou sofram queimaduras pela ação do frio.

As atividades realizadas no setor de pré-preparo de hortifrúteis devem ser registradas na “Planilha de monitoramento da higienização de hortifrúteis”. Nesta planilha são informados quais produtos foram higienizados, a concentração de cloro para desinfecção, horário de imersão e retirada do vegetal da solução clorada, possível presença de perigos físicos, correção efetuada em casos de desvio e código da etiqueta de rastreabilidade.

4.4.3 Setor – Beneficiamento de Carnes

A rotina neste setor inicia-se com a transferência das carnes da câmara de congelamento para a antecâmara para que ocorra o descongelamento. Isto é realizado diariamente com os alimentos que

serão manipulados no dia seguinte. Carnes congeladas que precisam ser manipuladas imediatamente têm o descongelamento realizado sob água corrente.

As carnes são pesadas quando retiradas para o descongelamento, depois de descongeladas e logo que são retiradas as aparas para obter o peso líquido. Estes valores são anotados na “Planilha de beneficiamento da carne”.

Após ter pesado as carnes, o colaborador afere a temperatura das carnes e anota os valores na planilha “Monitoramento do beneficiamento de carnes”. Nesta planilha, também são registrados os alimentos que são manipulados, horários de início e final da manipulação, o peso inicial e porções finais das carnes, além do código para rastreabilidade.

As carnes devem ser manipuladas no período de duas horas. Para isso, são retirados da antecâmara refrigerada lotes menores (máximo de 50 kg) e o setor tem a temperatura ambiente controlada em 16°C, para facilitar a manutenção da temperatura dos produtos manipulados.

Os cortes são feitos de acordo com a finalidade a que são destinados (eventos, serviço *à la carte*, aperitivos, entre outros), e a quantidade de cada porção obedece a um padrão estipulado na “Planilha de beneficiamento de carnes”. Um mesmo lote pode receber vários cortes para melhor aproveitamento das peças.

As porções são embaladas em sacos plásticos e vedadas a vácuo, identificadas com código de rastreamento e armazenadas na câmara de congelamento a -18°C.

Para garantir a qualidade dos produtos manipulados no setor, alguns cuidados são mantidos, como: desinfecção das bancadas, facas, tábuas de corte e termômetro com álcool 70%; descarte de alimentos ou troca de embalagens que caem no chão por acidente.

Quando alimentos muito perecíveis (frutos do mar, por exemplo) são manipulados, além da temperatura controlada do setor, é utilizado gelo potável em contato com os alimentos para manter a temperatura ideal enquanto são manejados.

Outras atividades desenvolvidas neste setor são: retirada de aparas; cortes diversos; descascar e limpar frutos do mar; retirada de vísceras; e dessalgue de carnes curadas.

4.4.4 Setor – Confeitaria e Laboratório de Massas

O setor Confeitaria e Laboratório de Massas produz bolos, tortas, pães doces, sobremesas, massas para tortas, quiches, lasanhas, entre outros.

As preparações do café da manhã são produzidas no dia anterior e dos eventos, de acordo com os contratos. Diariamente, são preparadas sobremesas como mousses, pudins e quindins para o serviço *à la carte*.

Durante o preparo das massas, os colaboradores devem anotar na “Planilha de rastreabilidade” todos os ingredientes utilizados, os códigos desses ingredientes e o destino da preparação ou ordem de serviço. As preparações que serão armazenadas recebem um novo código de rastreabilidade. Quando a preparação é utilizada imediatamente após a precussamento não é necessário novo código de rastreabilidade.

Para as massas assadas, os colaboradores devem preencher a “Planilha de monitoramento das características sensoriais no tratamento térmico (forno)” e a “Planilha de monitoramento da temperatura dos alimentos durante o cozimento/reaquecimento”.

Estas planilhas monitoram a temperatura do equipamento, tempo de permanência do produto na etapa, atendimento das características sensoriais e temperatura dos alimentos.

Os recheios para algumas massas são preparados no setor “Cozinha Quente” e a montagem das preparações, no setor “Confeitaria e Laboratório de Massas”.

Para as preparações que exigem novo cozimento após montagem (lasanha, por exemplo), os colaboradores devem preencher a “Planilha de monitoramento da temperatura dos alimentos durante o cozimento/reaquecimento de massas”. Nesta planilha, são monitorados os tratamentos térmicos dos recheios, das massas e de reaquecimento.

Todos os bolos, tortas e preparações realizadas neste setor são confeitados e decorados para melhor apresentação ao cliente.

4.4.5 Setor – *Garde Manger*

O setor *Garde Manger* é responsável pelas preparações frias, como saladas, canapés, sanduíches, frutas, frios, patês, entre outros.

Todas as atividades são realizadas com utilização de luvas, pois os alimentos manipulados não passam por processos térmicos.

A cocção de preparações que necessitam de tratamento térmico é realizada no setor “Cozinha Quente”. O resfriamento dessas preparações

é realizado no refrigerador do setor *Garde Manger*, em cubas rasas ou em temperatura ambiente do setor, que é controlada a 16°C.

Os colaboradores devem preencher a “Planilha de rastreabilidade” e a “Planilha de monitoramento da temperatura dos alimentos durante o cozimento/reaquecimento” das preparações que passam por processos térmicos.

As preparações que não são servidas imediatamente recebem etiqueta com código para rastreamento.

4.4.6 Setor – Cozinha Quente

No setor “Cozinha Quente” não existem funções específicas para cada colaborador, as atividades são exercidas por todos.

A Cozinha Quente é subdividida em dois setores por uma parede. De um lado, são produzidas as preparações para os eventos; e do outro, as preparações para o refeitório dos colaboradores do hotel. Esta divisão torna as produções independentes, cada uma com seus ingredientes, equipamentos e utensílios.

Os colaboradores responsáveis pelas preparações dos eventos devem monitorar a temperatura de cozimento dos alimentos e preencher a “Planilha de monitoramento da temperatura dos alimentos durante o cozimento/reaquecimento” e também a “Planilha de rastreabilidade”.

Observou-se que os colaboradores não realizavam o monitoramento em todos os processos e o preenchimento das planilhas ocorria ao final das atividades do setor.

Sempre que possível, a produção das preparações é realizada no dia do evento. Quando necessário, algumas preparações são produzidas ou iniciadas no dia anterior e armazenadas para finalização no dia seguinte. Estas preparações são identificadas com código para rastreabilidade, uma vez que não serão consumidas imediatamente após o preparo.

Em toda manipulação de alimentos prontos, os colaboradores utilizavam luvas. Notou-se que, apesar da existência de equipamentos de proteção individual, estes eram pouco utilizados. A manipulação de panelas quentes era realizada com auxílio de papel descartável.

As preparações prontas são protegidas com plástico-filme e armazenadas em carrinhos térmicos para que sejam encaminhadas para as cozinhas de apoio dos eventos.

Nas cozinhas de apoio, os colaboradores decoram as preparações e as encaminham para o bufê do evento. Preparações para reposição ficam em estufas. Durante o evento, o chefe e demais colaboradores (de

acordo com a necessidade) permanecem na cozinha de apoio para coordenar as reposições do bufê.

No bufê, a temperatura dos alimentos é aferida no início da distribuição e ao final, e os valores são registrados na “Planilha de monitoramento da temperatura de distribuição”.

Um cuidado que existe em todos os setores da unidade é o uso de papel não reciclado para limpeza, secagem das mãos e utensílios. Além do uso de tábuas de corte com cores diferentes para cada tipo de alimento.

4.5 IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE NA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

A implantação do sistema APPCC na UAN foi observada considerando: formação da equipe APPCC; descrição das preparações; e fluxograma.

4.5.1 Formação da Equipe APPCC

A formação da equipe APPCC foi realizada considerando-se o organograma da empresa.

Os colaboradores que fazem parte da equipe APPCC são: *controller*, gerente de RH, coordenador de projetos, nutricionista, estagiários de nutrição, subchefes, *garde manger* líder, supervisores de cozinha, churrasqueiros, confeitários, ajudantes de confeitaria, cozinheiros e ajudantes de cozinha.

A coordenação da equipe é de responsabilidade do *controller* do hotel, que também é acionista da empresa. Os cargos de monitores ficam sob responsabilidade dos colaboradores da cozinha. Os colaboradores adquirem conhecimento sobre o sistema APPCC por meio de cursos oferecidos pela própria unidade.

Para fazer parte da equipe APPCC, a equipe de nutrição estipulou como requisitos que o colaborador tenha no mínimo nível de escolaridade médio e experiência mínima de três anos na área de alimentação.

Quanto à capacitação, o corpo técnico da equipe APPCC tem formação em alimentos, com cursos de graduação em nutrição e gastronomia, especializações e cursos técnicos sobre o sistema APPCC. Os colaboradores da cozinha se dividem entre os que têm formação superior em gastronomia e os que têm ensino médio.

Ao designar a função na equipe APPCC, é considerado se o perfil do colaborador é adequado para realização de tais atividades, e os mesmos são treinados para desenvolver as atividades pelas quais são responsáveis.

A formação técnica sobre sistema APPCC dos coordenadores e pesquisadores da equipe foi realizada sob orientação do Senac (Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial) e UECE (Universidade Estadual do Ceará). Os treinamentos e capacitações dos colaboradores da cozinha foram realizados pela equipe de nutrição da unidade.

A unidade realiza cursos de capacitação do sistema APPCC duas vezes ao ano. Podem haver outros treinamentos ao longo do ano caso a equipe de nutrição sinta a necessidade de reciclagem dos conhecimentos sobre higiene alimentar e sistema APPCC.

Participam desses treinamentos todos os colaboradores do setor de Alimentos & Bebidas (A&B). Assim, toda a equipe é envolvida em garantir a qualidade das refeições servidas.

Ao final dos treinamentos, são realizadas provas para avaliar os conhecimentos adquiridos. Os colaboradores que atingem nível de conhecimento acima de 80% recebem certificação de segurança alimentar.

Os colaboradores certificados são identificados por meio de um emblema bordado em seu jaleco. Os colaboradores certificados são reavaliados anualmente para terem direito a manter a certificação.

Os colaboradores que não atingem novamente o índice mínimo de 80% dos conhecimentos na reavaliação perdem a certificação. Somente colaboradores certificados fazem parte da equipe APPCC.

Todos os treinamentos dos colaboradores são registrados pela equipe de nutrição da unidade mediante listas de presença.

As funções e responsabilidades de cada membro da equipe são definidas e documentadas no plano APPCC da unidade.

Os colaboradores da equipe APPCC são constantemente supervisionados pela equipe de nutrição da unidade, para garantir que as funções estão sendo cumpridas.

4.5.2 Descrição das Preparações

As preparações são descritas em um formulário no plano APPCC da unidade. Nesse formulário, a descrição abrange todas as preparações produzidas na unidade. Ou seja, embora a unidade trabalhe com grupos de preparações, não existe uma descrição para cada grupo ou para cada preparação.

No formulário, constam as seguintes descrições:

- Características importantes do produto final (biológicas, físicas e químicas);
- Características da embalagem;
- Método de distribuição das preparações;
- Prazo de validade na distribuição;
- Instruções contidas no rótulo;
- Controles especiais durante a distribuição e comercialização;
- Uso pretendido.

A determinação do uso previsto das preparações é descrita na seção “uso pretendido” do formulário de descrição. Neste item são mencionados o modo como podem ser servidas as preparações (bufê ou *à la carte*) e alertas sobre a possível presença de alimentos e ingredientes alergênicos (crustáceos, glúten, lactose).

Preparações para diabéticos, intolerantes ou pessoas alérgicas podem ser elaboradas de acordo com a solicitação dos clientes. Nesses casos, os ingredientes críticos são substituídos.

Após a descrição, o plano apresenta as características das matérias-primas, divididas em gêneros alimentícios: carnes; peixes; crustáceos; ovos; leite e derivados; hortifrutícolas; e produtos industrializados. As características apresentadas são biológicas (resolução RDC nº 12, de 2/1/2001 – Anvisa), químicas (portaria nº 685, de 27/8/1998 – Anvisa) e físicas (guia de elaboração do plano APPCC - Senac/DN, 2001).

As preparações produzidas na unidade foram classificadas em 17 grupos para melhor identificação. O critério utilizado para formar os grupos foi por tipo de alimento.

Cada preparação dentro do grupo recebe um código de identificação com quatro dígitos. Os dois primeiros dígitos referem-se ao grupo e os dois últimos, à preparação.

4.5.3 Fluxograma

O fluxograma utilizado no plano APPCC contempla todos os setores da cozinha e as atividades que são realizadas em cada um dos setores. Não foram desenvolvidos fluxogramas para cada preparação ou para cada grupo de preparações.

O mesmo fluxograma é fixado na parede de cada setor. Para caracterizar os processos de determinado setor, as etapas pelas quais as preparações passam são destacadas no fluxograma, devendo-se ignorar as demais etapas.

No fluxograma também são destacados os pontos críticos de controle (PCC) de cada etapa ou setor, e a legenda ao final do fluxograma aponta qual é a planilha de monitoramento que deve ser utilizada para controlar cada PCC.

No plano APPCC são descritas todas as etapas do processo consideradas no fluxograma. É especificado quem e como deve ser realizada cada etapa. A descrição também menciona valores críticos e planilhas que devem ser preenchidas para garantir o monitoramento em cada etapa.

Revisões do fluxograma e da descrição do fluxograma são realizadas a cada seis meses para garantir a sua validade.

4.6 APLICAÇÃO DO SISTEMA ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE NA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO

Para descrever a aplicação do sistema APPCC na UAN estudada, serão abordados os sete princípios do sistema APPCC.

4.6.1 Princípio 1 - Análise de Perigos

A análise de perigos foi realizada em todas as matérias-primas utilizadas no processamento das preparações, bem como para todas as etapas do processo.

Os perigos analisados são os de natureza biológica, química e física. Para todos os perigos identificados foram realizadas análises de severidade e risco que o perigo representa para a segurança alimentar.

Esta análise permitiu determinar quais perigos deveriam ser reduzidos ou eliminados para tornar o alimento seguro.

Na análise dos perigos também foram consideradas as justificativas para a ocorrência do perigo. Desta forma, o manipulador obtém informações de como o perigo pode se desenvolver no alimento.

Também foram determinadas as medidas de controle para cada perigo identificado com intuito de diminuir ou evitar a ocorrência do mesmo.

As medidas de controle são baseadas no Programa de Pré-Requisitos Operacionais (PPRO), sendo o código do PPRO correspondente indicado logo após a medida de controle.

4.6.2 Princípio 2 – Determinação dos Pontos Críticos de Controle

Os pontos críticos de controle (PCC) foram estabelecidos por meio da utilização de questões que determinam quando uma etapa é ou não um ponto crítico e deve ser controlado.

As questões que foram utilizadas são:

Questão 1 – O perigo é controlado pelo programa de pré-requisitos? Se sim, é efetivo?

Questão 2 – Existem medidas preventivas de controle para o perigo?

Questão 3 – Esta etapa elimina ou reduz o perigo a níveis aceitáveis?

Questão 4 – O perigo pode aumentar a níveis inaceitáveis?

Questão 5 – Uma etapa subsequente eliminará ou reduzirá o perigo a níveis aceitáveis?

A etapa do processo é considerada um PCC quando recebe resposta afirmativa para a questão 3 e negativa para a questão 5.

Para as etapas que não são PCC, é indicado o PPRO que deve ser adotado como medida de controle.

Os PCC determinados foram os mínimos possíveis. Em todas as etapas do processo, foram identificados 12 PCC. Onze são referentes a perigos biológicos e um refere-se a perigo físico.

Também foram realizadas análises para determinar se existem matérias-primas ou ingredientes considerados críticos. Para tanto, foram utilizadas as seguintes questões:

Questão 1 – O perigo ocorre acima de níveis aceitáveis?

Questão 2 – O processo eliminará ou reduzirá o perigo a um nível aceitável?

Estas questões foram aplicadas a todos os perigos biológicos, químicos e físicos determinados no princípio 1. Não foram identificados matérias-primas ou ingredientes críticos.

4.6.3 Princípio 3 – Determinação dos Limites Críticos

Foram apontados os limites críticos para cada etapa considerada PCC. Sempre que necessário, foi determinado mais de um limite crítico para a mesma etapa.

Todos os limites críticos determinados no plano são mensuráveis. Foram considerados limites críticos: concentração da solução clorada; tempo de contato; ausência de fragmentos sólidos; temperatura mínima

de 70°C no centro geométrico do alimento; características sensoriais específicas da preparação; tempo e temperatura de distribuição.

Para a mensuração destes limites críticos, são utilizados instrumentos como *kit* de cloro teste, relógios, termômetros e observação visual.

4.6.4 Princípio 4 – Estabelecimento de Monitoramento

Os monitoramentos determinados são capazes de detectar a perda do controle, pois são desenvolvidos para verificar se os limites críticos estão sendo atingidos.

Atividades de monitoramento são: aferição da concentração de solução clorada; presença de fragmentos sólidos; aferição da temperatura no centro geométrico do alimento; características sensoriais específicas da preparação; aferição da temperatura de equipamentos; e tempo.

Os procedimentos de monitoramento são baseados nas perguntas:

- O que monitorar?;
- Como monitorar?;
- Com que frequência monitorar?; e
- Por quem deve ser monitorada cada etapa?

Os colaboradores responsáveis pelo monitoramento são treinados para realizar a atividade. Os funcionários também são orientados a preencherem e assinarem as planilhas de monitoramento todas as vezes que o monitoramento ocorrer.

Após observação, percebeu-se que os procedimentos de monitoramento são capazes de fornecer informações em tempo de realizar ajustes no processo quando necessário.

Notou-se que o monitoramento não era realizado em todos os processos de alguns setores. A cozinha quente foi o setor que apresentou maior déficit de monitoramento. No entanto, percebeu-se, pelas características das preparações, que os limites críticos eram atingidos, pois molhos permaneciam em cocção até atingirem estado de fervura e carnes assadas não apresentavam partes rosadas ou exsudação de líquidos.

4.6.5 Princípio 5 – Estabelecimento de Ações Corretivas

Foram estabelecidas ações corretivas que devem ser realizadas sempre que ocorrer um desvio dos limites críticos dos PCC.

São ações corretivas do sistema APPCC as atividades: repetir a etapa de desinfecção; repetir o processo de lavagem; continuar o processo de cocção até atingir as características sensoriais e a temperatura indicada; trocar o alimento de equipamento quando a temperatura do mesmo não atingir os limites indicados; reaquecer o alimento até atingir novamente a temperatura indicada; desprezar os alimentos.

As ações corretivas parecem ser capazes de retomar o controle do processo. No entanto, como durante o período de observações não houve a necessidade da aplicação de ações corretivas, a efetividade destas ações não pôde ser verificada.

Os registros das ações corretivas são efetuados nas planilhas de monitoramento. Cada planilha de monitoramento tem uma coluna específica para descrever a ação corretiva nos casos em que é aplicada.

4.6.6 Princípio 6 – Procedimentos de Verificação

As atividades de verificação e a frequência com que são realizadas são apontadas no quadro 4.1.

Quadro 4.1: Atividades de verificação e frequência das atividades.

ATIVIDADE DE VERIFICAÇÃO	FREQUÊNCIA
Análise química dos alimentos.	De acordo com cronograma específico de cada alimento.
Supervisão do preenchimento das planilhas de monitoramento.	Semanal.
Análise microbiológica (por amostragem).	Trimestral.
Auditoria interna.	Mensal.
Auditoria do plano APPCC.	Semestral.
Calibração de termômetros.	Anual ou quando necessário.
Manutenção preventiva de equipamentos.	Cronograma de manutenção preventiva do hotel.

Os colaboradores responsáveis pela verificação não são os mesmos colaboradores que realizam o monitoramento. As atividades de verificação são de responsabilidade da equipe de nutrição, laboratórios terceirizados e empresas externas de auditoria e certificação.

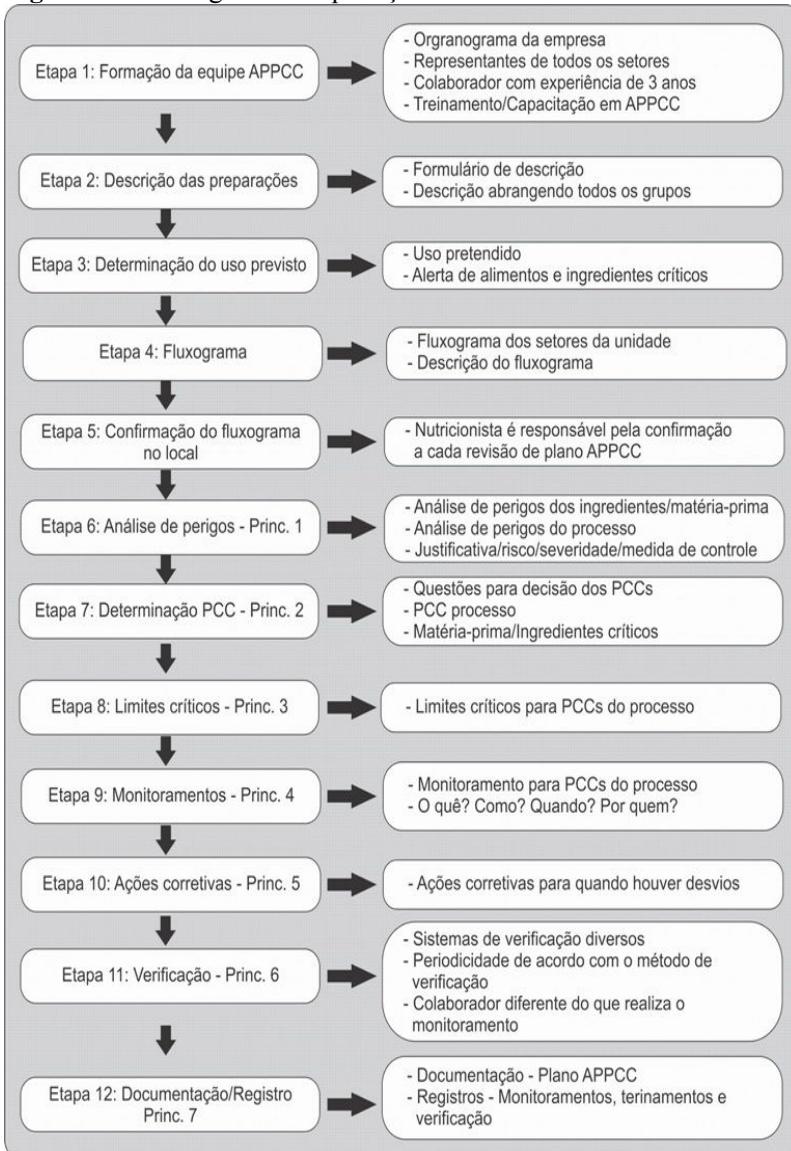
4.6.7 Princípio 7 – Documentação e Registros

No plano APPCC, estão documentados os procedimentos dos princípios 1, 2 e 3 que a unidade adota para aplicação do sistema APPCC. Os princípios 4, 5 e 6 são registrados em planilhas que são arquivadas semanalmente.

Os registros aplicam-se para todas as atividades da cozinha central e estão integrados nas operações existentes. Percebeu-se que em alguns setores os registros são realizados no momento do processamento, e em outros setores os registros são realizados ao final das atividades.

Os registros foram desenvolvidos pelo corpo técnico da equipe APPCC e baseados nas necessidades da unidade.

Segue abaixo um fluxograma (figura 4.1) do sistema APPCC aplicado na unidade, com as principais atividades realizadas em cada etapa de aplicação.

Figura 4.1: Fluxograma de aplicação do sistema APPCC na UAN

Fonte: Desenvolvido pelo autor

5. ARTIGO ORIGINAL

Recomendações de um Sistema APPCC adaptado à Unidades de Alimentação e Nutrição

RESUMO

O objetivo deste estudo foi analisar a operacionalidade do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em uma unidade de alimentação e nutrição (UAN) e propor recomendações para facilitar sua aplicação. Para tanto, foi selecionada uma UAN que tinha o sistema APPCC implantado e certificado a fim de realizar observações e conhecer as estratégias utilizadas para a aplicação do sistema. O método do sistema APPCC aplicado nessa UAN foi comparado com outros três: APPCC - Clássico preconizado pelo *Codex Alimentarius Commission*, Programa Alimentos Seguros (Brasil) e *Safer Food Better Business/Menu Safe* (Reino Unido). Nos resultados, percebeu-se a necessidade de tornar menos complexa a aplicação do sistema APPCC por meio do desenvolvimento de métodos mais viáveis de análise de perigos, monitoramentos e verificações, inclusive capacitar e motivar os colaboradores e gestores para a aplicação do sistema APPCC em restaurantes.

Palavras-chave: APPCC; segurança dos alimentos; qualidade higiênico-sanitária.

INTRODUÇÃO

Dentre os programas de qualidade e segurança dos alimentos que podem ser implantados em unidades de alimentação e nutrição (UANs), destaca-se o sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC). Esse sistema permite identificar perigos de natureza biológica, física e química, além de medidas de controle que visem à segurança dos alimentos. Sua execução baseia-se na prevenção de perigos mediante a aplicação de sete princípios cientificamente fundamentados (*Codex Alimentarius Commission*, 2003).

Entre os benefícios relacionados à sua implantação podem ser destacados: a redução do risco de doenças transmitidas por alimentos; aumento da sensibilização para a higiene básica; aumento da confiança na oferta de alimentos; redução de custos legais e de produção (WHO, 1999).

Embora os benefícios do sistema APPCC sejam evidentes, grande parte dos setores, em especial as pequenas empresas, enfrenta dificuldades durante a implantação do sistema. Taylor (2011) aponta fortes barreiras operacionais em diferentes níveis: internos, externos, psicológicos e práticos.

Dentre as dificuldades apontadas por estudos em diversos países, algumas são comuns a todos. Destacam-se: as pequenas dimensões das empresas; falta de programas de pré-requisito; dificuldades econômicas para implantação e manutenção; dificuldade para qualificar fornecedores e realizar auditorias de verificação; falta de tempo pela exigência da rotina; terminologia complexa; interpretação errônea da metodologia; incapacidade de determinar o nível crítico dos perigos; excesso de documentação; falta de cobrança dos órgãos governamentais; e aspectos ambientais contrários à implantação do sistema APPCC (Ebene, Cavalli & Lopes, 2011; Baş, Yüksel, & Çavuşoğlu, 2007; Celaya et al., 2007; Cavalli & Salay, 2004; Taylor, & Taylor, 2004; Vela, & Fernández, 2003; Gilling et al., 2001; Taylor, 2001.)

Diante desse cenário, percebe-se que a implantação desse sistema em UANs torna-se limitado. Isto é evidenciado em estudos realizados no Brasil, que apontam apenas 1,7% e 18% de adesão ao sistema APPCC pelas UANs (Cavalli & Salay, 2004; Ebene, Cavalli & Lopes 2011).

Em estudo conduzido no Reino Unido por Walker, Pritchard & Forsythe (2003), observou-se que 60% das UANs apresentavam o sistema implantado. Embora o percentual desse último estudo seja maior, considera-se a adesão ao sistema APPCC baixo, diante da sua importância para a segurança dos alimentos.

Dado que à aplicação do sistema APPCC nas pequenas empresas tem sido parcial ou ineficaz, foram desenvolvidos sistemas com uma abordagem mais flexível, fundamentados nos sete princípios do sistema APPCC clássico preconizado pelo *Codex Alimentarius Commission* (FAO/WHO, 2006).

No Brasil, destaca-se o Programa Alimentos Seguros (PAS), e no Reino Unido, a iniciativa *Safer Food Better Business (SFBB)*, versão reduzida da metodologia *Menu Safe* (FAO/WHO, 2006).

O PAS é um programa que visa reduzir os riscos de contaminação dos alimentos, através da implantação de ferramentas de controle em segurança dos alimentos, como as Boas Práticas, o Sistema APPCC e a ISO 22.000, nas empresas integrantes da cadeia dos alimentos em todo o Brasil (PAS, 2012).

Já o programa *Safer Food Better Business (SFBB)* desenvolvido pela *Food Standards Agency* (FSA) a partir da criação do método *Menu*

Safe equivale a uma abordagem prática de gestão da segurança dos alimentos. O programa objetiva auxiliar as UANs a colocarem em prática procedimentos de gestão de segurança dos alimentos e cumprirem com os regulamentos de higiene alimentar do Reino Unido (SFBB, 2012; Taylor, 2008).

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa foi analisar a aplicação do sistema APPCC de uma UAN do Brasil e compará-la com as metodologias do sistema APPCC clássico propostas pelo *Codex Alimentarius Commission* e com as adaptações Programa Alimentos Seguros (PAS) de origem brasileira e *Safer Food Better Business/Menu Safe (SFBB/Menu Safe)* proveniente do Reino Unido, afim de propor recomendações que possam facilitar a aplicação do sistema APPCC em UANs.

MÉTODO

A presente pesquisa teve natureza qualitativa, com caráter descritivo de desenvolvimento, delineada por um estudo de caso.

Foram selecionados os métodos APPCC clássico e as adaptações PAS e *SFBB/Menu Safe*, para comparar a metodologia de cada um dos métodos selecionados com a metodologia do sistema APPCC aplicado na unidade estudada.

Os critérios de seleção da UAN para a coleta dos dados foram: aceitar participar da pesquisa; contar com o gerenciamento de um nutricionista; apresentar planejamento de cardápios; e ter o sistema APPCC implantado. Além destas características a UAN selecionada também possuía a certificação ISO 22.000.

Os dados sobre a aplicação do sistema APPCC da UAN selecionada foram coletados por meio da observação direta da rotina dos colaboradores em cada setor da unidade e análise documental. Para isso, foram utilizados o plano APPCC da unidade, planilhas de monitoramento e cartazes sobre o sistema APPCC contidos nos setores da UAN.

Após as observações, estas foram organizadas de acordo com as 12 etapas de aplicação do sistema APPCC preconizadas pelo *Codex Alimentarius Commission* (2003), a fim de realizar a análise e comparação do sistema APPCC da unidade com os sistemas APPCC selecionados na pesquisa documental.

Foram analisadas todas as questões preconizadas por cada metodologia, destacando-se aquelas em que ocorreram diferenças em relação ao que era aplicado no sistema da UAN selecionada.

Após essas análises o sistema APPCC da UAN selecionada foi classificado com “clássico” ou “adaptado”, dando-se margem para a elaboração de recomendações para facilitar a aplicação do sistema APPCC em UANs.

RESULTADOS

A unidade selecionada para coleta dos dados tratou-se de uma UAN localizada em um hotel do Brasil. O sistema APPCC era aplicado na unidade, pois esta apresentava uma certificação internacional de segurança dos alimentos – ISO 22.000, cuja uma das exigências era a aplicação do sistema APPCC em seus processos.

O hotel contava com três restaurantes segmentados divididos em culinárias nacional, oriental e internacional. Além disso, no hotel havia uma cozinha central, que era responsável pela produção que atendia aos eventos contratados, serviço de quarto dos hóspedes e parte da produção de um dos restaurantes.

O sistema APPCC da unidade era aplicado na produção da cozinha central, cujo número de refeições produzidas diariamente podia variar entre 50 e duas mil refeições em função do número de hóspedes do hotel e dos eventos realizados.

Os cardápios produzidos na cozinha central eram planejados a partir de uma lista de preparações disponibilizada para escolha dos clientes. Todas essas preparações estavam previstas no plano APPCC da unidade.

Os dados foram coletados de segunda-feira à sexta-feira, em um período de 15 dias. Após observação da aplicação do sistema APPCC em cada setor da unidade selecionada, realizou-se a comparação com os métodos APPCC clássico, PAS e *SFBB/Menu Safe*. Esta análise caracterizou o sistema APPCC da unidade como adaptado.

As características do sistema APPCC da UAN selecionada serão apresentados de acordo com as 12 etapas de aplicação preconizadas pelo *Codex Alimentarius Commission* (2003). Para cada etapa, também serão apresentadas as diferenças encontradas durante as comparações com os métodos selecionados, bem como as recomendações de aplicação que surgiram após as análises.

Etapa 1 - Formação da equipe APPCC:

Na UAN selecionada a formação da equipe APPCC considerou o organograma da empresa. Faziam parte da equipe, colaboradores de

todos os setores da cozinha quente, com experiência em manipulação de alimentos de no mínimo 3 anos e que adquiriram certificação em segurança alimentar após avaliação dos treinamentos realizados.

Quando realizado as comparações com os métodos selecionados, percebeu-se que na UAN a equipe era formada por 18 colaboradores, enquanto que o método PAS preconizava que a equipe fosse formada por 5 a 7 colaboradores.

Diante disso, as recomendações deste trabalho são de que a formação da equipe considere colaboradores de todos os setores da unidade, sem definir limite máximo ou mínimo de pessoas.

Também se recomenda que as UANs, busquem incentivos que motivem os colaboradores a aplicarem o sistema APPCC. Ao exemplo da UAN selecionada, onde os colaboradores que atingiam conhecimento superior a 80% durante avaliação periódica, recebiam certificação de segurança alimentar.

Etapas 2 e 3 - Descrição do produto e Determinação do uso previsto:

A descrição dos produtos da UAN selecionada era realizada através de um único formulário. Desta forma apenas uma descrição foi desenvolvida e nela eram abordadas características gerais das preparações produzidas no local.

Quanto à terceira etapa, esta era realizada utilizando-se a terminologia “uso pretendido” ao invés de “uso previsto”. Nesta sessão também eram elencados possíveis alimentos ou ingredientes críticos às pessoas alérgicas ou intolerantes.

Durante a análise comparativa, percebeu-se que as metodologias do APPCC clássico e do PAS preconizavam que fosse realizada a descrição para cada preparação ou para cada grupo de preparações. Desta forma, vários documentos referentes à etapa de descrição dos produtos eram gerados.

Recomenda-se, portanto que a descrição dos produtos seja efetuada de forma única, evitando-se grande volume de documentação. Devem ser considerados aspectos que possam ocorrer em todos os produtos, e descrevê-los, como:

- Características biológicas, químicas e físicas do produto final;
- Características da embalagem;
- Métodos de distribuição das preparações;
- Prazo de validade na distribuição;
- Controles especiais durante a distribuição; e

- Uso previsto.

Etapas 4 e 5 - Elaboração do fluxograma e Confirmação do fluxograma no local:

O fluxograma da UAN selecionada foi desenvolvido considerando todas as etapas que ocorriam em cada setor da unidade. Desta forma, apenas um fluxograma foi desenvolvido. A partir deste fluxograma, utilizava-se a técnica de destacar as etapas e os setores pelas quais cada preparação era submetida.

Após o fluxograma, uma descrição de suas etapas foi realizada, mostrando as condições em que cada etapa devia ser executada.

Quanto à confirmação do fluxograma, esta era realizada durante a revisão do plano APPCC pela nutricionista da unidade.

Estas características foram diferentes das preconizadas pelo método APPCC clássico e pelo PAS que sugerem que sejam desenvolvidos fluxogramas para cada preparação ou grupo de preparações.

O PAS ainda preconizava uma descrição para cada fluxograma desenvolvido.

Diante disso, recomenda-se que o fluxograma seja desenvolvido por setores, considerando as etapas que possam ocorrer em cada setor. Desta forma, apenas um fluxograma é necessário, diminuindo a quantidade de documentação do sistema APPCC relativa aos fluxogramas.

Considera-se que fluxogramas devem ser autoexplicativos, não sendo necessária a descrição dos mesmos após seu desenvolvimento. Recomenda-se que se houver a necessidade de determinar como uma etapa deve ser executada, o mesmo pode ser realizado através do desenvolvimento de fichas técnicas ou de procedimentos operacionais padronizados (POP).

Etapa 6 - Análise de perigos e medidas preventivas (Princípio 1):

O primeiro princípio do sistema APPCC foi aplicado na UAN selecionada através da realização da análise de perigos de cada ingrediente e/ou matéria-prima utilizada e ainda através da análise de perigos em cada etapa do processo.

Cada perigo identificado foi elencado e definido a justificativa para sua ocorrência, o risco e severidade que representavam para a

segurança dos alimentos e ainda a medida de controle para evitar que acontecessem nos alimentos.

Na análise comparativa, percebeu-se que a análise de perigos dos ingredientes e/ou matérias-primas não era preconizado pelo método APPCC clássico. Sendo portanto uma etapa acrescentada pela UAN selecionada.

Neste sentido, a UAN selecionada também acrescentava as informações de risco e severidade de cada perigo, em relação ao preconizado pelo método PAS.

Ao elencar os perigos, a UAN selecionada divergia do preconizado pelo método *SFBB/Menu Safe*, que definia os perigos na forma de mensagens de segurança validadas, sem mencionar qual era o perigo exato que poderia ocorrer no alimento ou etapa.

Assim, este trabalho recomenda que os gestores das UANs procurem definir o risco e severidade dos perigos, já que esta atitude facilita na definição dos perigos mais relevantes.

Sugere-se ainda que a análise de perigos seja realizada apenas nas etapas do processo, uma vez que todos os ingredientes e matérias-primas deverão passar pela etapa de recebimento.

Sendo assim, realizar análise de perigos dos ingredientes e matérias-primas e na sequência realizar análise de perigos das etapas do processo, acaba gerando uma duplicidade de informações.

E ainda sugere-se que análises validadas de perigos dos alimentos utilizados em UANs e medidas preventivas desses perigos sejam disponibilizadas para os gestores, facilitando desta forma a implantação deste sistema nesses estabelecimentos.

Etapa 7 - Determinação dos pontos críticos de controle (Princípio 2):

Os pontos críticos de controle (PCCs) das etapas do processo da UAN selecionada foram determinados a partir de questões decisórias.

Foram ainda realizadas análises para determinar quais matérias-primas utilizadas na UAN eram críticas.

Na análise comparativa, percebeu-se que esta última característica desenvolvida na UAN selecionada, não era preconizada pelo método APPCC clássico.

Ainda em relação à comparação com o método APPCC clássico, e também com o método PAS, verificou-se que a UAN selecionada acrescentava a definição do Programa de Pré-Requisito Operacional (PPRO) para as etapas que não eram consideradas PCCs e também da

medida de controle para as matérias-primas que não eram consideradas críticas.

Quanto ao método *SFBB/Menu Safe*, percebeu-se que esta metodologia considerava pontos críticos de controle para perigos que podiam ser controlados tanto pelas Boas Práticas (BPs) e pelos Procedimentos Operacionais Padronizados (POPs), quanto pelo sistema APPCC. Já a UAN selecionada, considerava PCCs somente para os perigos que não podiam ser controlados pelos programas de pré-requisito POPs e BPs.

Diante disso, recomenda-se que ao definir os PCCs, sejam consideradas as questões decisórias, já que apresentam uma razão lógica. Também que sejam considerados os perigos que podem ser controlados pelas BPs e pelos POPs, pois assim nenhum perigo deixaria de ser monitorado.

No entanto, este trabalho sugere que seja dispensável a análise de matérias-primas críticas, uma vez que esta definição só poderá ser realizada se considerado o método de preparo ao qual a matéria-prima será submetida.

Etapa 8 - Estabelecimento dos limites críticos para cada PCC (Princípio 3):

Na UAN selecionada foram definidos limites críticos para cada PCC identificado no processo. E quando necessário mais de um limite crítico foi determinado para o mesmo PCC. Houve casos também onde um mesmo limite crítico foi utilizado para mais de um PCC.

Na análise comparativa percebeu-se diferenças apenas em relação ao método *SFBB/Menu Safe*. Este método preconizava que medidas sensoriais fossem utilizadas como limites críticos, enquanto que na UAN selecionada, além das medidas sensoriais, também eram utilizadas medidas de tempo, temperatura e concentração de solutos.

Recomenda-se que limites críticos de fácil leitura sejam preconizados, e que estes sejam específicos para cada PCC. E ainda, sugere-se considerar limites críticos a partir de medidas sensoriais, que facilitam a execução das atividades em uma UAN.

Etapa 9 - Estabelecimento de um sistema de monitoramento para todos os PCC (Princípio 4):

Na UAN selecionada foram determinados monitoramentos para cada PCC identificado no processo a partir das questões: o quê

monitorar?; como monitorar?; quando monitorar?; e por quem deve ser realizado o monitoramento?

O método *SFBB/Menu Safe* preconiza que os monitoramentos sejam feitos a partir de medidas sensoriais, utilizando como auxílio fotografias com as características ideais de cada preparação. Já na UAN selecionada, o monitoramento era realizado com auxílio de termômetros, medidores de pH e relógios.

Recomenda-se que o colaborador que irá realizar o monitoramento seja treinado na maneira correta de realizá-lo. E ainda que se determine a frequência dos monitoramentos, uma vez que percebeu-se que nos setores mais movimentados da UAN selecionada os monitoramentos não eram realizados em todos os processos mesmo sendo essa a frequência determinada.

Sugere-se ainda que sejam preferidas medidas de monitoramento que não necessitem de registros imediatos. Neste sentido o uso de análise sensorial em processos de preparações que se alto controlam, como é o caso de molhos e preparações líquidas que atingem o ponto de fervura, é uma alternativa.

Utilizar a análise sensorial, aliada a aferição de temperatura é uma opção para diminuir a carga de trabalho do sistema APPCC. Pois dessa forma seria necessária apenas uma aferição de temperatura e as características do restante da preparação poderiam ser monitoradas sensorialmente, se a temperatura de segurança já tiver sido atingida.

Etapa 10 - Estabelecimento de ações corretivas (Princípio 5):

As ações corretivas foram definidas para quando ocorressem desvios dos limites críticos na UAN selecionada.

Em relação a esta etapa, percebeu-se que quando o processo não podia retomar os limites críticos, as preparações eram descartadas. Já o método PAS preconizava que se parasse o processo, se sequestrasse e identificasse a preparação implicada.

Como recomendações este trabalho destaca que o colaborador responsável pela ação corretiva deve ter domínio sobre os limites críticos para saber determinar quando a ação deve ser executada.

Etapa 11 - Estabelecimento de procedimentos de verificação (Princípio 6):

A UAN selecionada utilizava sistemas de verificação diversos, cuja periodicidade dependia do método de verificação. Ressalta-se que

para evitar leituras viciosas do processo, o colaborador que realizava a verificação não era o mesmo colaborador que realizava o monitoramento e as ações corretivas.

Na análise comparativa percebeu-se que a UAN selecionada utilizava os métodos de verificação preconizados pelas metodologias do sistema APPCC clássico e do PAS, como auditoria interna e externa, análises laboratoriais e revisão do plano APPCC.

Já o método *SFBB/Menu Safe* utilizava como verificações um *check list* que deve ser realizado nos horários de abertura e fechamento da unidade e também medidas de monitoramento preconizadas pelo sistema APPCC clássico, como por exemplo, aferição de temperatura.

Recomenda-se utilizar todas as possibilidades de verificação do sistema, como auditorias, análises laboratoriais de amostras de alimentos e revisão do plano APPCC. A frequência com que cada método de verificação deve ser executado fica condicionada ao poder econômico da UAN, determinando-se maior periodicidade de verificação dos métodos que dependem de menos recursos financeiros.

Etapa 12 - Estabelecimento de documentação e manutenção de registros (Princípio 7):

A documentação da UAN selecionada referente ao sistema APPCC, limitava-se ao plano APPCC. Já os registros constituíam-se em planilhas de monitoramento contidas em cada setor da unidade, planilhas de registro dos treinamentos realizados com os colaboradores e planilhas referentes a verificação do sistema APPCC.

Esta documentação e sistemas de registros eram semelhante ao preconizado pelos métodos APPCC clássico e PAS. Ao contrário, o método *SFBB/Menu Safe* utilizava como documentação a descrição dos “Métodos Seguros” que compõem a sua metodologia. E como registros, fazia uso de diários onde eram relatados os acontecimentos de cada dia.

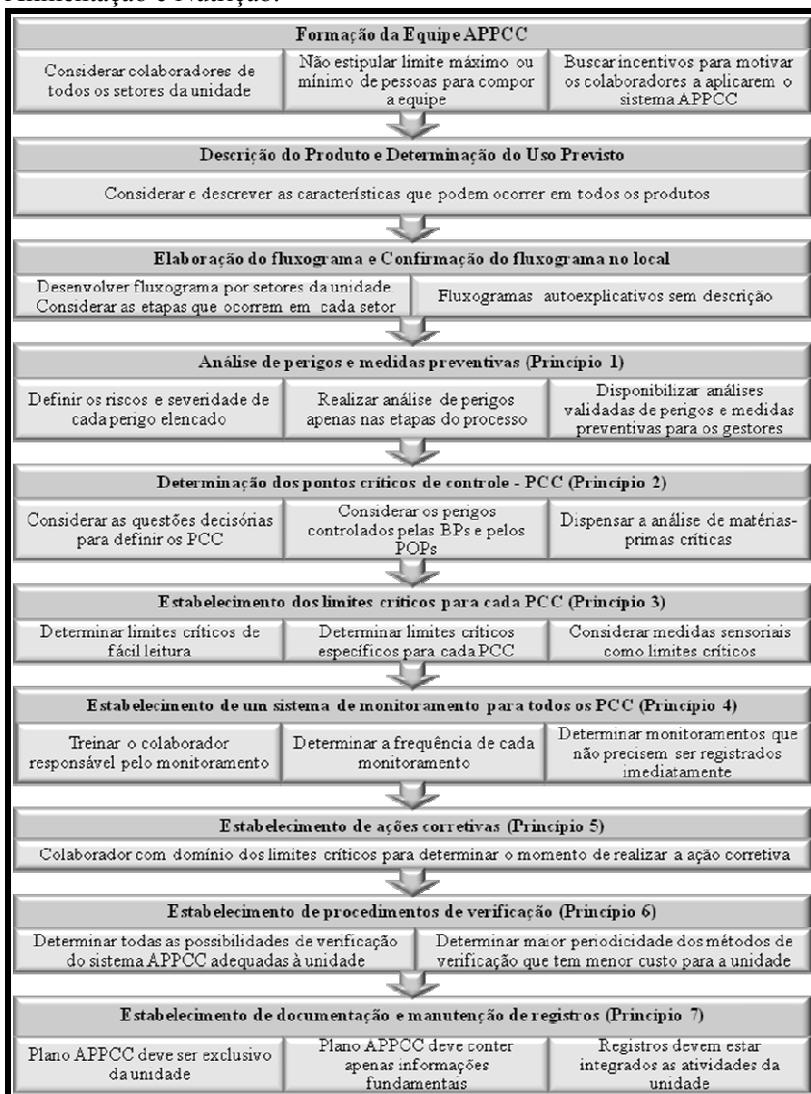
Recomenda-se que o plano APPCC seja exclusivo da UAN, abrangendo as características de cada unidade. Sugere-se que o plano APPCC contenha apenas informações fundamentais, sem repetições.

Quanto aos registros, este trabalho recomenda que estejam integrados às práticas da UAN, e que se considere tempo hábil para o colaborador realizar os registros durante suas atividades na UAN.

E ainda, se os monitoramentos não exigirem registros imediatos, o uso de diários pode ser uma alternativa para minimizar a sobrecarga do sistema APPCC durante a execução das atividades de rotina da UAN.

Em resumo, o sistema APPCC para aplicação em unidades de alimentação e nutrição proveniente das recomendações desta pesquisa pode ser observado no fluxograma contido na figura 5.1.

Figura 5.1: Modelo de sistema APPCC recomendado para Unidades de Alimentação e Nutrição.



Fonte: Desenvolvido pelo autor

DISCUSSÃO

As recomendações resultados desta pesquisa basearam-se também em estudos que abordavam questões sobre a implantação do sistema APPCC em pequenas empresas.

Baş, Yüksel, & Çavuşoğlu (2007), apontam que a falta de conhecimento (83,5%) e a terminologia complicada (87%) do sistema APPCC são barreiras para sua implantação. Gilling et al. (2001) também afirmam que a complexidade associada ao sistema APPCC dificulta sua compreensão e adesão.

Segundo Cavalli & Salay (2007), as UANs empregam colaboradores com baixo nível de escolaridade, pouca formação profissional e com baixos salários, podendo-se considerar estes fatores como agravantes à implantação do sistema APPCC, uma vez que este exige conhecimento e motivação para sua aplicação.

Celaya et al. (2007) apontaram que as indústrias de alimentos em Madri que apresentavam compromisso de gestão tinham 5,7 vezes mais probabilidade de implementar um sistema APPCC eficiente.

Desta forma, programas de capacitação devem ser realizados pelos gestores das UANs. No entanto, estudos têm demonstrado que os programas de capacitação são difíceis de serem implementados. Na pesquisa de Baş, Ersun, & Kivanç (2006) realizada na Turquia, 28,4% dos colaboradores de gestão e 56,3% dos manipuladores de alimentos não tinham recebido treinamento sobre higiene de alimentos. Já no estudo de Celaya et al., (2007) apenas 23,9% das empresas de alimentos estudadas em Madri contavam com manipuladores treinados. Os autores agregam estes resultados à falta de conhecimento, atitudes e predisposição dos colaboradores.

Também destaca-se em estudo realizado na Espanha com 105 colaboradores de serviços de alimentação, que aproximadamente 20% dos entrevistados afirmaram não serem informados das suas responsabilidades e que os treinamentos eram insuficientes ou repetitivos (Garayoa, Vitas, Díez-Leturia & García-Jalón, 2011).

A falta de treinamento dos colaboradores também é evidenciada em revisão sistemática sobre métodos de formação em segurança alimentar de colaboradores, na qual se percebeu que, dos temas abordados, apenas quatro estudos mencionavam o treinamento sobre o sistema APPCC (Medeiros, Cavalli, Salay & Proença, 2011).

Egan et al. (2007) afirmam ser crucial a formação e educação na implantação do sistema APPCC, sendo, portanto, difícil atingir a excelência sem que os gestores possuam treinamento de higiene

alimentar. Garayoa et al. (2011), após verificarem que 60% de 105 participantes do seu estudo não tinham recebido informações suficientes sobre o sistema APPCC, também concluíram que a compreensão do sistema é essencial para sua aplicação.

Segundo Taylor & Taylor (2008), deve-se focar o sistema APPCC em pontos-chave da segurança dos alimentos. Assim, sugere-se que haja mais predisposição dos colaboradores em aplicar o sistema APPCC, bem como se pode diminuir a burocracia proveniente de documentação aliada ao sistema APPCC.

Taylor et al. (2011) também referem, que a produção em UANs envolve um importante número de insumos, processos e saídas de alimentos e que para isso é preciso flexibilidade para atender às demandas dos clientes e as necessidades do negócio.

Assim, a realização do primeiro princípio do sistema APPCC, a análise de perigos, tem sido uma barreira para os gestores. Taylor (2001), afirma que as UANs têm tido dificuldades durante a realização da análise dos perigos principalmente pela incapacidade de priorizar o risco dos perigos físicos, biológicos e químicos. Além de não conseguirem distinguir os diferentes riscos de patógenos particulares de cada alimento e tomarem decisões técnicas sobre a criticidade de cada perigo.

Uma forma de diminuir os procedimentos burocráticos do sistema APPCC provenientes do princípio 1 é considerar a ideia de análises de perigos predeterminadas por meio de métodos validados disponíveis para esses estabelecimentos. Isso foi proposto pelo método *SFBB/Menu Safe*, diminuindo também a sobrecarga dos responsáveis técnicos, bem como erros comuns durante a análise por falta de treinamento e conhecimento (Taylor, 2008).

Quanto à identificação dos Pontos Críticos de Controle (PCCs), esta deve ser seguida de decisões como a de controlar de forma eficaz os perigos apontados, já que, em muitas empresas, grandes ou pequenas, tais decisões são muitas vezes baseadas nos costumes e práticas do local ao invés de estarem fundamentados em evidências (Taylor, 2001).

Foi revelado que processos de decisão sobre PCCs eram frequentemente desfocados, imprecisos e inválidos. Também foi demonstrado que alguns estabelecimentos, ao determinar os PCCs, desenvolviam tentativas para controlar as boas práticas de higiene e problemas de qualidade por meio do sistema APPCC, tendo como consequência muitos PCCs e, muitas vezes, um falso controle (Taylor & Kane, 2005).

Em relação à determinação dos limites críticos, deve-se atentar que, ao definir quais serão os limites críticos, esses devem ser específicos para cada PCC, e não expressos de forma geral, como apontado no estudo de Taylor & Kane (2005).

Quanto aos monitoramentos do sistema APPCC, Baş, Ersun & Kivanç (2006) apontam que a maioria das empresas pesquisadas não estava monitorando o tempo e a temperatura do processo, ou quando os monitoramentos eram feitos não eram registrados. Ainda descrevem que apenas cinco das 109 empresas pesquisadas usavam fitas de teste para verificar a concentração de desinfetantes.

Na Espanha, de 29 estabelecimentos do setor de alimentos, 26% da amostra acreditavam ser necessários mais colaboradores para realizar os controles do sistema APPCC e 15,5% achavam que seria impossível realizá-los (Ramirez Vela & Martín Fernández, 2003).

Visando a contornar essa barreira à implantação do sistema APPCC em serviços de alimentação, a metodologia de monitoramentos baseados em métodos sensoriais proposta por Taylor (2008) no Reino Unido parece ser uma boa alternativa.

Certamente, propor métodos de monitoramento que diminuam a carga de trabalho dos colaboradores durante a execução do sistema APPCC é uma maneira de aumentar a adesão ao sistema em UANs. No entanto, estas técnicas devem ser testadas e validadas para as realidades de cada nacionalidade antes de serem propostas para as UANs.

De acordo com Taylor (2008), as ações corretivas devem ser projetadas de forma a corrigir os problemas, tornar o produto seguro e evitar que o desvio volte a acontecer.

Segundo Garayoa et al. (2011), para definir as ações corretivas a serem aplicadas em casos de desvio dos limites críticos, é importante que o colaborador tenha o máximo de informação possível.

Para que não ocorram grandes prejuízos financeiros às UANs, as ações corretivas devem ser preferencialmente tomadas antes que os desvios dos limites críticos ocorram. Considerando isso como uma barreira de atitude, segundo Garayoa et al. (2011), a falta de cursos educativos, sessões ou reuniões pode tornar mais difícil para o colaborador aderir ao sistema APPCC.

Já em relação a verificação do sistema APPCC (princípio 6), percebe-se que embora o envio de amostras para análises laboratoriais seja ótimo método de verificação para determinar a segurança dos alimentos e o funcionamento do sistema APPCC, estudo conduzido por Baş, Yüksel & Çavuşoğlu (2007) mostrou que somente 29,6% de uma

amostra de 115 pequenas empresas do ramo alimentício utilizavam esta técnica.

Quanto às auditorias externas, Al-Kandari & Jukes (2011) afirmam haver uma carência de auditores e muitas vezes inconsistências entre as empresas auditoras. Apesar disso, outro estudo mostrou que o nível de participação de assessores técnicos em alimentos sobre o sistema APPCC foi alta (62,7%), especialmente em pequenas empresas (70,2%), de uma amostra de 67 estabelecimentos (Celaya et al., 2007).

Para Semos & Kontogeorgos (2007), a grande maioria das empresas, 89,2% (74 de um total de 83), que têm um sistema de garantia de qualidade afirmaram que elas procuraram um consultor externo para desenvolver e implementar o seu sistema APPCC. Isto sugere que a procura de auditores externos para realizar a verificação do sistema APPCC deve ser considerada.

Taylor (2001) afirma que, além de auditoria de rotina, o plano APPCC também requer revisão periódica para demonstrar que está cumprindo seu objetivo.

Quanto aos custos que são implicados na verificação do sistema APPCC, Taylor (2001) mostra que esses estão fora do alcance da maioria das pequenas empresas. E sugere que talvez o caminho para a verificação do sistema deva ser de competência do agente responsável pelas execuções de rotina.

Sobre a aplicação do sétimo princípio, notou-se que a documentação do sistema APPCC deve ser baseada em dados que registrem todas as ações relativas à execução do sistema, desde as etapas preliminares até a aplicação dos seus princípios. Os resultados do estudo de Taylor e Kane (2005) indicaram que a documentação e registro sobrecarregavam a maioria dos sistemas APPCC dos estabelecimentos investigados. As autoras enfatizam que o exame da natureza dos documentos utilizados revelou uma desordem geral de planos APPCC e formas de registro, com planos muitas vezes não relacionados com o processo do local.

Taylor (2001), mostra que uma das críticas feitas por pequenas empresas que tentam aplicar o sistema APPCC é a exigência de excessiva documentação, que são vistos como uma barreira para a gestão bem-sucedida.

Os registros necessários podem ser integrados às práticas existentes com o mínimo de interrupção (TAYLOR, 2001). No entanto, em muitas empresas do setor alimentício, a importância dos registros não é reconhecida. É considerada como parte do trabalho do sistema APPCC, sendo que em algumas ocasiões os registros parecem ser

preenchidos apenas para efeitos de inspeção. Porém, uma documentação adequada demonstra a terceiros que as pessoas conhecem e compreendem as suas operações e, em particular, como mantêm boas práticas de higiene em seus estabelecimentos (Semos & Kontogeorgos, 2007).

Encontrar um equilíbrio entre os monitoramentos e a necessidade de registros pode facilitar a aplicação do sistema APPCC, torná-lo menos dispendioso e agregar menor quantidade de documentos ao sistema, uma vez que estudo de Garayoa, Vitas, Díez-Leturia & García-Jalón (2011) apontou que o abandono das atividades de registro pode chegar a 50%.

Clark, Stewart, Ball & Jones (2008) mostraram em sua pesquisa sobre a satisfação com o uso do método *Menu Safe* em um restaurante de Salford, Reino Unido, que o uso de diários alimentares para os registros reduziu o tempo gasto diariamente com essa atividade, além de diminuir também a quantidade de documentos gerados.

Shih & Wang (2011) afirmam que a execução dos princípios do sistema APPCC é facilitada quando as empresas recebem formação e orientação de especialistas antes e durante a implantação do sistema.

Nota-se que a possibilidade de realizar regularmente reuniões com todos os colaboradores a fim de recolher informações e pontos de vista sobre a repercussão do sistema APPCC na rotina da UAN, resultaria em maior satisfação e, conseqüentemente, produziria melhores atitudes frente aos desafios do sistema APPCC (Garayoa, Vitas, Díez-Leturia & García-Jalón 2011).

CONCLUSÃO

Diante do exposto percebeu-se que, para que a implantação do sistema APPCC em UANs seja eficiente, deve-se formar a equipe APPCC de acordo com as rotinas da unidade, não limitando número de colaboradores.

Também notou-se que utilizar a técnica de uma descrição dos produtos que abrange todas as preparações e o desenvolvimento de um fluxograma por setores com suas etapas, onde será destacado as etapas que cada preparação é submetida, pode reduzir a quantidade de documentos do sistema APPCC relativos às etapas de implantação.

Ressalta-se que os gestores encontram dificuldades para realizar as análises de perigos dos alimentos, portanto sugere-se que sejam disponibilizadas análises de perigos e medidas preventivas validadas

para os gestores das UANs, facilitando desta forma a aplicação eficiente do princípio 1 do sistema APPCC.

Ao definir os monitoramentos e ações corretivas, estes devem estar envolvidos nas rotinas dos colaboradores, para que não sejam vistos como uma tarefa a mais aliada ao sistema APPCC. Neste sentido, sugere-se o uso de medidas sensoriais juntamente com as demais técnicas de monitoramento.

Deve-se ainda considerar o auxílio de empresas consultoras para a implantação e verificação do sistema APPCC em UANs, uma vez que agregam conhecimento e confiabilidade aos gestores das UANs que estão à frente do sistema APPCC.

Quanto aos registros e documentação, sugere-se que estejam limitados ao mínimo necessário. Que a documentação contenha dados fundamentais, evitando repetições de informações e que os registros estejam integrados às práticas da UAN.

O sistema APPCC deve ser visto como parte integrante do processo, e não como uma atividade a mais para ser desenvolvida.

Considerando a quantidade de UANs existentes no Brasil, incentivos governamentais deveriam ser estimulados como forma de motivar esse setor a implementar o sistema APPCC, por ser considerado o padrão ouro para a garantia e segurança dos alimentos.

Destaca-se como limitação deste estudo a impossibilidade de realizar observações diretas de aplicação dos métodos APPCC - clássico, PAS e *SFBB/Menu Safe*. Desta forma, as comparações foram teorias com interpretação documental dos métodos selecionados.

Sugerem-se novas pesquisas, que busquem sanar essas limitações e, ainda, que procurem aplicar as recomendações sugeridas neste estudo, verificando a efetividade dessas sugestões na implantação do sistema APPCC em UANs.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Al-Kandari, D., & Junkes, D.J. (2011). Incorporating HACCP into national food control systems - Analyzing progress in the United Arab Emirates. *Food Control* 22, 851 – 861.

Baş, M., Ersun, A. Ş., & Kivanç G. (2006). Implementation of HACCP and prerequisite programs in food businesses in Turkey. *Food Control* 17, 118-126.

Baş, M., Yüksel, A.S., & Çavuşoğlu, G. (2007). Difficulties and barriers for the implementing of HACCP and food safety systems in food businesses in Turkey. *Food Control* 18, 124-130

Cavalli, S.B., Salay, E. (2004). Food quality and safety control activities in commercial foodservice in the cities of Campinas (SP) and Porto Alegre (RS), Brazil. *Foodservice Research International* 14, 223-241.

Cavalli, S.B., Salay, E. (2007). Gestão de pessoas em unidades produtoras de refeições comerciais e a segurança alimentar. *Revista de Nutrição* 20, 657-667.

Celaya, C., Zabala, S.M., Pérez P., Medina, G., Mañas, J., Fouz, J., Alonso, R., Antón, A., & Agundo, N. (2007). The HACCP system implementation in small businesses of Madrid's community. *Food Control* 18, 1314-1321

Clark, K., Stewart, B., Ball, A., & Jones, C. (2008). Menu-Safe: a business viewpoint from the manager and head chef at the Isis Restaurant, Salford, UK. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 20, 583 – 587.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. (2003) Recommended international code of practice general principles of food hygiene. CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003. 31 p.

Ebone, M.V., Cavalli, S.B., & Lopes, S.J. (2011). Segurança e qualidade higiênico-sanitária em unidades produtoras de refeições comerciais. *Revista de Nutrição* 24, 725-734.

Egan, M.B., Raats, M.M., Grubb, S.M., Eves, A., Lumbers, M.L., Dean, M.S., & Adams, M.R. (2007). A review of food safety and food hygiene training studies in the commercial sector. *Food Control* 18, 1180-1190

FAO/WHO (Food and Agriculture Organisation/World Health Organisation). (2006). Guidance to governments on the application of HACCP in small and/or less developed food businesses. Rome

Garayoa, R., Vitas, A.I., Díez-Leturia M., & García-Jalón, I. (2011). Food safety and the contract catering companies: food handlers, facilities and HACCP evaluation. *Food Control* 22, 2006 – 2012

Gilling, S. J., Taylor, E. A., Kane, K., & Taylor, J. Z. (2001). Successful hazard analysis critical control point implementation in the United Kingdom: understanding the barriers through the use of a behavioural adherence model. *Journal of Food Protection*, 5, 710–715.

Medeiros, C.O., Cavalli, S.B., Salay, E., & Proença, R.P.C. (2011). Assessment of the methodological strategies adopted by food safety training programmes for food service workers: A systematic review. *Food Control* 22, 1136-1144.

PAS – Programa Alimentos Seguros (2001). **Guia de elaboração do Plano APPCC**. Rio de Janeiro: Senac/DN. 310p. (Qualidade e Segurança Alimentar). Projeto APPCC Mesa. Convenio CNC/CNI/SEBRAE/ANVISA.

PAS – Programa Alimentos Seguros. (2012). Disponível em: <<http://www.pas.senai.br/novo/web/opas.asp>>. Acessado em 16 de fevereiro de 2012.

Semos, A., & Kontogeorgos, A. (2007). HACCP implementation in northern Greece: Food companies' perception of costs and benefits. *British Food Journal* 109, 5 – 19.

SFBB – Safer Food Better Business (2012) Disponível em: <<http://www.food.gov.uk/foodindustry/regulation/hygleg/hyglegresources/sfbb/>>. Acessado em: 16 de fevereiro de 2012.

Taylor, E. A. (2001) HACCP in smaller companies: benefit or burden? *Food Control* 12, 217 – 222.

Taylor, E. A., & Taylor, J. Z. (2004) Using qualitative psychology to investigate HACCP implementation barriers. *International Journal of Environmental Health Research* 14, 53 — 63

Taylor, E., & Kane, K. (2005) Reducing the burden of HACCP on SMEs. *Food Control* 16, 833 - 839

Taylor, E.A. (2008). A new method of HACCP for the catering and food service industry. *Food Control* 19, 126-134

Taylor, E.A., & Taylor, J. (2008). A new method of HACCP for hospitality: from concept to product. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 20, 524-541

Taylor, J., Akanji, T., Shaikh, A.A., Collison, F. & Whitehall, P. (2011). Barriers to HACCP in hospitality: a global problem with global solutions? *Worldwide Hospitality and Tourism Themes* 3, 387- 401.

Vela, A.R., & Fernández, J.M. (2003). Barriers for the developing and implementation of HACCP plans: results from a Spanish regional survey. *Food Control* 14, 333 - 337

Walker, E., Pritchard, C., & Forsythe, S. Hazard analysis critical control point and prerequisite programme implementation in small and medium size food business.(2003). *Food Control* 14, 169-174.

WHO (World Health Organization) (1999). **Strategies for implementing HACCP in small and/or less developed businesses.** Food Safety Programme. 39 p. 1999 Disponível em: <http://www.who.int/foodsafety/publications/fs_management/en/haccp_smallbus.pdf>. Acessado em: 14/02/2012.

Yin, R.K. (2005) Estudo de caso: planejamento e métodos; (3ª ed). trad. Daniel Grassi. Porto Alegre: Bookman, 212p.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo realizar recomendações de aplicação do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em unidades de alimentação e nutrição (UAN), considerando a pouca aplicabilidade do sistema neste setor.

A partir da pergunta de partida desta pesquisa, foi possível conduzir o referencial teórico e metodológico, admitindo a análise da problemática por meio da questão: Como melhorar a operacionalidade do sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em unidades de alimentação e nutrição (UAN)?

Uma vez realizado o questionamento, o levantamento bibliográfico permitiu a escolha das variáveis do estudo que foram acompanhadas na UAN selecionada. Seguindo o percurso metodológico, surgiram recomendações de aplicação do sistema APPCC em UANs que parecem ser de melhor resolubilidade, diminuindo, portanto, a sobrecarga do sistema para estes estabelecimentos.

Desta forma, os resultados dessa pesquisa indicaram as seguintes recomendações de aplicação do sistema APPCC em UANs:

Etapa 1 – Formação da equipe APPCC: o responsável técnico da unidade deverá ter conhecimento sobre como aplicar o sistema em sua unidade, podendo contar com o auxílio de consultores externos. A equipe APPCC deve contar com colaboradores representantes dos diversos setores da unidade, e o número de colaboradores que farão parte da equipe APPCC deve estar de acordo com as atividades da unidade. Os gestores devem incentivar o desenvolvimento do sistema APPCC mediante treinamentos e certificação dos colaboradores.

Etapas 2 e 3 – Descrição do produto e Determinação do uso previsto: sugere-se descrever os produtos e usos previstos de forma que contemple todas as preparações da unidade.

Etapas 4 e 5 – Elaboração do fluxograma e Confirmação do fluxograma no local: a elaboração dos fluxogramas deve ser realizada por pessoa que tenha conhecimento das atividades e rotina da UAN. O fluxograma deve cobrir todas as etapas do processo de preparação dos alimentos, podendo-se utilizar a estratégia de fluxo por setores da unidade em vez de fluxogramas por preparações.

Etapa 6 – Análise de perigos e medidas preventivas (Princípio 1): devem ser considerados todos os perigos de natureza biológica, química ou física que possam ocorrer durante o processo, verificando seu risco e severidade de ocorrência. Sugere-se análise de perigos somente dos ingredientes/matérias-primas, ou somente das etapas de

processamento para não gerar duplicidade de informações. As medidas preventivas devem ser determinadas por pessoa que detenha conhecimento sobre os perigos, considerando todas as medidas necessárias para evitá-lo. Propõem-se o desenvolvimento de análises de perigos e medidas preventivas por especialistas que possam ser disponibilizadas às UANs para aplicação do sistema APPCC.

Etapa 7 – Determinação dos pontos críticos de controle (Princípio 2): determinar quais etapas são pontos críticos de controle por meio de questões decisórias. Adicionar os sistemas de pré-requisitos ao sistema APPCC pode ser considerado para que todas as práticas sejam avaliadas ao determinar os PCCs.

Etapa 8 – Estabelecimento dos limites críticos para cada PCC (Princípio 3): determinar medidas de fácil e rápida leitura, considerando valores ou características máximas e mínimas de aceitabilidade.

Etapa 9 – Estabelecimento de um sistema de monitoramento para todos os PCCs (Princípio 4): o monitoramento deve cobrir todas as etapas do processo consideradas PCC. As atividades devem ser realizadas por colaboradores treinados e em tempo de corrigir ou evitar que um limite saia do controle. A frequência do monitoramento em cada setor/etapa deve ser definida. Evitar medidas que necessitem da memória do colaborador para futuros registros. Sugere-se que especialistas desenvolvam trabalhos de validação de métodos de monitoramento que não exigem registros imediatamente após o monitoramento.

Etapa 10 – Estabelecimento de ações corretivas (Princípio 5): estabelecer medidas corretivas para momentos em que os limites críticos não são atendidos. Descrever no plano APPCC o destino dos produtos implicados em que não foi possível sobrepor a ação corretiva. Os manipuladores responsáveis pelas medidas corretivas devem ser treinados nas técnicas de correção e ter domínio sobre os limites críticos.

Etapa 11 – Estabelecimento de procedimentos de verificação (Princípio 6): verificar a efetividade do sistema APPCC por meio de exames laboratoriais por amostragem, tanto microbiológicos, quanto químicos, periódica revisão do plano APPCC, auditorias internas e externas. Priorizar que pessoas diferentes das que realizam os monitoramentos e ações corretivas executem esse princípio para evitar leituras viciosas e errôneas. Deve-se executar a verificação imediatamente após houver dúvidas sobre o funcionamento do sistema APPCC, modificações estruturais ou de processamento. Redigir relatórios das verificações para fins de comprovação, incluindo todas as

informações relevantes para afirmar a plena execução do sistema APPCC.

Etapas 12 – Estabelecimento de documentação e manutenção de registros (Princípio 7): a documentação do sistema APPCC deve ser baseada em dados que registrem todas as ações relativas à execução do sistema, desde as etapas preliminares até a aplicação dos seus princípios. O plano APPCC deve ser exclusivo da unidade para a qual foi projetado e todos os dados sobre o sistema APPCC devem ficar facilmente disponíveis para as verificações necessárias. O plano APPCC deve ser atualizado na medida em que vão ocorrendo modificações no processamento das preparações. Os registros do sistema APPCC devem ser realizados a cada ação de monitoramento, ações corretivas e treinamentos.

Com o exposto, concluiu-se que, diminuindo questões repetitivas dos métodos APPCC aplicados nas UANs, a implantação do sistema poderá tornar-se mais fácil nestes estabelecimentos.

Esta pesquisa apontou a necessidade de estudos científicos voltados à validação de métodos de análise de perigos, determinação de limites críticos de fácil leitura, monitoramentos e ações corretivas que visem a diminuir a sobrecarga do sistema APPCC em UANs. Como continuidade do trabalho, sugerem-se também pesquisas de aplicação das recomendações aqui elencadas para verificar a efetividade dessas práticas nas UANs.

Acredita-se que esta pesquisa colaborou para a consolidação de estudos na área, para a compreensão do tema e para expansão da aplicação do sistema APPCC em UANs.

Destaca-se a importância do tema para a segurança das refeições produzidas nas UANs, considerando o crescimento da alimentação fora de casa e as garantias que o sistema APPCC proporciona aos estabelecimentos que o implantam.

Manifesta-se como fatores essenciais para realização desta pesquisa:

- As disciplinas de Metodologia do Ensino e da Pesquisa em Nutrição, Seminários avançados I e elaboração de artigos científicos do Programa de Pós-Graduação em Nutrição da UFSC, que permitiram o amadurecimento de ideias e formas para compor esta pesquisa.
- A orientação e parceria das professoras Suzi Barletto Cavalli e Marcela Boro Veiros, sempre empenhadas em esclarecer as dúvidas e trilhar os caminhos para o conhecimento científico.

- A participação do Núcleo de Pesquisa de Nutrição em Produção de Refeições (Nuppre), permitindo a troca de conhecimentos e experiências com pesquisadoras da área.

- A unidade que cedeu espaço para coleta dos dados, colaborando e auxiliando em todos os aspectos necessários para a realização da pesquisa.

No decorrer desta pesquisa, ao perceber a escassez da aplicação do sistema APPCC em UANs pelas diversas razões mencionadas, a problemática tornou-se motivo de entusiasmo, gerando desejo pela busca de soluções para a aplicação deste sistema em UANs, visto os benefícios que o mesmo pode acarretar aos estabelecimentos e, principalmente, aos clientes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABERC – Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas. **Manual ABERC de práticas de elaboração e serviço de refeições para coletividades.** 8 ed. São Paulo: ABERC, 2009.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR ISO 22000: Sistema de Gestão da Segurança de alimentos – Requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos.** Rio de Janeiro: ABNT, jul 2006.

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Norma sobre segurança na cadeia produtiva de alimentos.** Imprensa 2006.

Disponível em:

<http://www.abnt.org.br/m5.asp?cod_noticia=7&cod_pagina=962>.

Acessado em 9 de março de 2011.

AGUIAR, E.F. **Modelo de manual de boas praticas e procedimentos operacionais padronizados.** Secretaria Municipal de Saúde, Vitória/ES, 2003.

AKUTSU R.C., BOTELHO, R.A., CAMARGO, E.B., SÁVIO, K.E.O., ARAÚJO, W.C. Adequação das boas práticas de fabricação em serviços de alimentação. **Revista de Nutrição**, 18 (2005) 419-427.

ANDRADE, F.F. **O método de melhorias PDCA.** Dissertação (Mestrado em Engenharia de Construção Civil e Urbana) Universidade de São Paulo, Escola Politécnica, São Paulo, 2003.

BAPTISTA, P. NORONHA, J. OLIVEIRA, J. SARAIVA, J. **Modelos genéricos de HACCP.** Forvisão Consultoria em formação integrada , 2003.

BAPTISTA, P., ANTUNES, C. **Higiene e segurança alimentar na restauração.** Vol. II avançado. Forvisão Consultoria em formação integrada, 2005.

BAS, M., YÜKSEL, M., ÇAVUOOFU, T.. Difficulties and barriers for the implementing of HACCP and food safety systems in food businesses in Turkey. **Food Control**, 18, 124–130, 2007.

BOLTON, D. J., MEALLY, A., BLAIR, I. S., MCDOWELL, D. A., COWAN, C. Food safety knowledge of head chefs and catering managers in Ireland. **Food Control**, 19, 291–300, 2008.

BRASIL – Ministério da Saúde - **Portaria nº 1.428/MS, de 26 de novembro de 1993.**

BRASIL - Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Portaria nº 368 de 04 de setembro de 1997.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil. p.19697. 08 de setembro de 1997.

BRASIL - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária - **Resolução - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.** (*)Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos Produtores / Industrializadores de Alimentos. 2002.

BRASIL - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. **Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação Resolução-RDC nº 216/2004,** Brasília, 3a Edição, 2004.

BRASIL - Agencia Nacional de Vigilância Sanitária. **O método 5S.** 2005. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/reblas/procedimentos/metodo_5S.pdf>. Acessado em: 15 de agosto de 2011.

BRASIL. Lei nº 11.346, de 15 de setembro de 2006. **Lei de segurança alimentar e nutricional nº11.346/2006.** Consea: 2006.

BRASIL - Ministério da Saúde. **Doença transmitida por alimento.** 2007 Disponível em: <http://portal.saude.gov.br/portal/saude/visualizar_texto.cfm?idtxt=27498> . Acessado em 15 de março de 2011.

BRASIL - Ministério da Saúde. **Guia alimentar para a população brasileira : promovendo a alimentação saudável.** 210 p. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: 2008.

BRASIL - Ministério da Saúde. **Informações técnicas – vigilância epidemiológica das doenças transmitidas por alimentos**. 2010.

Disponível em:

<http://portal.saude.gov.br/portal/saude/profissional/visualizar_texto.cfm?idtxt=31758&janela=1>. Acessado em 14 de março de 2011.

BRASIL - Tribunal de Contas da União. **Técnica de observação direta em auditoria**. Secretaria de Fiscalização e Avaliação de Programas de Governo (Seprog), 17 p Brasília: 2010. Disponível em:

<http://portal2.tcu.gov.br/portal/page/portal/TCU/comunidades/programas_governo/tecnicas_anop/1450919.pdf>. Acessado em 15 de junho de 2011.

BRASIL - Ministério da Saúde. **Manual integrado de prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Secretaria de Vigilância em Saúde. Disponível em:

<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/manual_dta.pdf>.

Acessado em 27 de junho de 2011.

BRASIL - Ministério da Saúde. **Dados epidemiológicos – DTA período de 2000 a 2011**. Unidade técnica de doenças de veiculação hídrica e alimentar –UHA. Coordenação geral de doenças transmissíveis –CGDT. Secretaria de Vigilância em Saúde –SVS. Disponível em:

<http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/dados_epidemiologicos_dta_15911.pdf>. Acessado em: 17 de abril de 2012.

BRUM J.V.F. **Análise de perigos e pontos críticos de controle em indústria de laticínios de Curitiba/PR**. Dissertação (Mestrado em tecnologia em alimentos). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/38857321/APPCC-LEITE-DISSERTACAO>> Acessado em: 21 de março de 2011.

BRYAN, F.L. Hazard analysis critical control point evaluations: a guide to identifying hazards and assessing risks associated with food preparation and storage. **WHO Library Cataloguing in Publication Data**, 1992.

BUCHWEITZ, M., SALAY, E. Analysis of implementation and costs of HACCP systems in foodservices industries in the County of Campinas, Brazil. **Available: <<http://www.umass.edu/>>.2001.**

CAVALLI, S. B.. **Sistemas de controle de qualidade e segurança do alimento, processo produtivo e recursos humanos em unidades de alimentação comercial de Campinas (SP) e Porto Alegre (RS)**. Tese (Doutorado em Alimentos e Nutrição) – Universidade de Campinas FEA – DEPAN – UNICAMP, Campinas, SP, 2003.

CAVALLI, S. B., SALAY, E. Food quality and safety control activities in commercial foodservices in the cities of Campinas (SP) and Porto Alegre (RS), Brazil. **Foodservice Research International**. v14, n4, jul, 2004.

CAVALLI, S.B.; SALAY E. Segurança alimentar em restaurantes comerciais. D. Ciências da Saúde - 6. Nutrição - 5. Nutrição. **Anais da 58ª Reunião Anual da SBPC** - Florianópolis, SC - Julho/2006

CHOO, C. W. A Organização do Conhecimento. **São Paulo: SENAC, 2003.**

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. **Recommended international code of practice general principles of food hygiene**.CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003. 31 p. 2003.

CONTANDRIOPOULOS A.P. et al., **Saber preparar uma Pesquisa**. 3ªed. Trad. Silvia Ribeiro de Souza. São Paulo:Hucitec; Rio de Janeiro: Abrasco, 1999.

EBONE, M.V. **Qualidade higiênico-sanitária em unidades produtoras de refeições comerciais de Florianópolis/SC**. Dissertação (Mestrado em Nutrição) – Universidade Federal de Santa Catarina UFSC, PPGN, Florianópolis, SC, 2010.

EPA - United States Environmental ProtectionAgency. Office of Environmental Information EPA/600/B-07/001 **Guidance for Preparing Standard Operating Procedures (SOPs)**Washington, April 2007 .

FAO/WHO.Food and Agriculture Organisation/World Health Organisation.**Guidance to Governments on the Application of HACCP in small and/or less developed businesses**.FAO. 2006.

FEIJÓ, Virgílio de Melo. **Documentação e arquivos: arquivos escolares**. Porto Alegre: SAGRA, 147 p, 1998.

FERREIRA, D.S. **Pesquisa Social: teoria, método e criatividade**. p21 29ed. Petrópolis/RJ: Vozes 2010.

FOOD STANDARDS AGENCY (FSA). **Safer Food Better Business**, FSA, London, 2005.

FONTANA, L.P. **Resposta Técnica: Higiene e segurança de alimentos. Serviço Brasileiro de Respostas Técnicas**. Instituto de Tecnologia do Paraná, 2009. Disponível em: <http://www.cdt.unb.br/telecentros/appcc/case_sbprt.pdf>. Acessado em 05 de julho de 2011.

FRANCIS, Richard L.; WHITE, John A. - **Facility layout and location an analytical approach**. Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1974.

GARCIA, R. W. D. Reflexos da globalização na cultura alimentar: considerações sobre as mudanças na alimentação urbana. **Revista de Nutrição**, v.16, n.4, p.483-492, 2003.

GILLING, S. J.; TAYLOR, E. A.; KANE, K.; TAYLOR, J. Z. Successful HACCP implementation in the UK: understanding the barriers through the use of a behavioural adherence model. **Journal of Food Protection**, 64(5), 710–715. 2001.

GIORDANO, J.C.; GALHARDI, M.G.; **Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC**. Campinas: SBCTA, 94p. 2 ed.(Manuais técnicos SBCTA) 2007.

GODOY A.S. Pesquisa qualitativa – tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas** v35 n3 p20-29 maio/junho São Paulo: 1995

GONÇALO, E. **ISO 22000:2005 – Sistema de gestão da segurança de alimentos - Requisitos para qualquer organização da cadeia produtiva de alimentos**. ABIS, 2009. Disponível em: <<http://www.abis.com.br/arquivos/ISO22000Escopo03.pdf>>. Acessado em: 20 junho de 2011).

HULEBAK, Karen L.; SCHLOSSER, Wayne. Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP) History and Conceptual Overview. Society for Risk Analysis. **Risk Analysis**, v. 22, n. 3, 2002.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. **Pesquisa de Orçamentos Familiares 2008-2009: Aquisição alimentar domiciliar per capita Brasil e Grandes Regiões**. Diretoria de Pesquisas Coordenação de Trabalho e Rendimento. Rio de Janeiro: 2010

JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPÉIA, 2004. **Directiva 93/43/CEE do Conselho de 14 de junho de 1993**. Disponível em: <http://www.esac.pt/noronha/legislalimentar/directiva_93_43.pdf> Acessado em: 17 de agosto de 2011.

JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPÉIA, 2004. **Regulamento (CE) nº 852/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004**. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0001:0054:PT:PDF>> Acessado em: 17 de agosto de 2011.

JORNAL OFICIAL DA UNIÃO EUROPÉIA, 2004. **Regulamento (CE) nº 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de Abril de 2004**. Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2004:139:0055:0205:PT:PDF>> Acessado em: 17 de agosto de 2011.

KRAEMER, F.B. SADDY, M.A. **Guia de elaboração do manual de boas práticas para manipulação de alimentos**. 52 p. Conselho Regional de Nutricionistas - 4ª Região, Rio de Janeiro : 2007. Disponível em: <<http://www.crn4.org.br>>. Acessado em: 21 de março de 2011.

LIMA, J.D.R., COUTO V.S. **Uso das ferramentas de qualidade**. Faculdade de Tecnologia da Baixada Santista, São Paulo, 2007. Disponível em: <<http://qualiblog.files.wordpress.com/2007/10/uso-do-5s-e-pdca.pdf>>. Acessado em 9 de março de 2011.

LOURENÇO, M.S.; CARVALHO, L.R. Segurança alimentar: utilização de ferramentas da qualidade para melhorias em um restaurante comercial. **XIII Simped**. Bauru/SP: 2006.

MARCONI, M.A.; LAKATOS, E.M. **Técnicas de pesquisa**. 2.ed. Atlas, São Paulo: 1990.

MAYES T.; MORTIMORE, S. Making the most of HACCP: Learning from others' experience. **Woodhead Publishing Limited Abington Hall**, Cambridge England: 2000.

NFSMI – National Food Service Management Institute. **HACCP initiatives at NFSMI: Building a Nationwide Network Dedicated to School Food Safety**. The University of Mississippi: 2006

OMS – Organização Mundial da Saúde. **Building stronger health systems key to reaching the health Millennium Development Goals**. Media Centre News Geneva, 2005

OMS – Organização Mundial de Saúde. **Cinco Chaves para uma Alimentação mais Segura: manual. Departamento de Segurança Alimentar, Zoonoses e Doenças de Origem Alimentar**. Suíça, 2006. Disponível em:

<<http://www.who.int/foodsafety/consumer/5keysmanual/en/index.html>> . Acesso em: 10 de março 2011.

OMS – Organização Mundial de Saúde. **Foodborne disease outbreaks: Guidelines for investigation and control**. 146 p. 2008. Disponível em: <http://www.who.int/foodsafety/publications/foodborne_disease/fdbmanual/en/index.html>. Acesso em: 21 de janeiro de 2011.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. **Higiene dos Alimentos – Textos Básicos**. Organização Pan-Americana da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Food and Agriculture Organization of the United Nations. – Brasília: 2006.

PACHECO, A.P. R. et al., **O ciclo PDCA na gestão do conhecimento : uma abordagem sistêmica**. PPGECC – Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.issbrasil.usp.br/pdfs2/ana.pdf>>. Acessado em 09 de março de 2011.

PAS – **Programa Alimentos Seguros. 2011.** Disponível em:
<<http://www.alimentos.senai.br/>>. Acesso em: 12 de maio de 2011.

PAS – Programa Alimentos Seguros. **Manual de elementos de apoio para o Sistema APPCC.** Rio de Janeiro: SENAC/DN, 2001. 278 p. (Qualidade e Segurança Alimentar). Projeto APPCC Mesa. Convênio CNC/CNI/SEBRAE/ANVISA: 2001.

PAS – Programa Alimentos Seguros. **Guia para elaboração do plano APPCC;** geral. 2.ed. Brasília, SENAI/DN, 1999. 301p. (Série Qualidade e Segurança Alimentar). Projeto APPCC Indústria. Convênio CNI/SENAI/SEBRAE, 2001.

PINTO, R.A.; MASSON M.L. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (HACCP): História e Aplicação. **B. Ceppa**, V.16, n.2, p.229-2246, jul./dez. Curitiba:1998.

POPKIN, B.M. Nutrition in transition: The changing global nutrition challenge. **Asia Pacific J Clin Nutr** 10(Suppl.): S13–S18. 2001.

PROENÇA, R. P. C. Alimentação e globalização: algumas reflexões. **Ciência e Cultura**, v.62. n.4, São Paulo out. 2010.

PROENÇA, R. P. C.; SOUSA, A. A.; VEIROS, M. B.; HERING, B. **Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições.** Florianópolis: Ed. UFSC, 221P. 2005.

PROENÇA, R. P. C. Desafios contemporâneos com relação à alimentação humana. **Nutrição em pauta**, São Paulo, ano X, n. 52, p. 32-36, jan./fev. 2002.

PUN, K. F.; BHAIRO-BEEKHOO, P. Factors Affecting HACCP Practices in the Food Sectors: A Review of Literature 1994-2007. **Asian Journal on Quality** Volume: 9. 2008.

QUEIROZ, A. T. A.; RODRIGUES, C. R.; ALVAREZ, G. G. et al. Boas práticas de fabricação em restaurantes “self-service” a quilo. **Higiene Alimentar**, v. 11, n. 78-79, p. 45-49, jul/agos., 2000.

QUINQUIOLO, J. M. **Avaliação da Eficácia de um Sistema de Gerenciamento para Melhorias Implantado na Área de Carroceria de uma Linha de Produção Automotiva.** Universidade de Taubaté, Taubaté/SP: 2002.

QUIVY, R.; CAMPENHOUD, L. V. **Manual de investigação em ciências sociais.** Lisboa: Gradiva, 5ª ed., 284 p., 2008.

REBELLO, Yopanan C. P. - **Concepção Estrutural e Arquitetura.** São Paulo: Zigurate Editores, 2000

SÁ-SILVA, J.R., ALMEIDA C.D., GUINDANI J.F. Pesquisa documental: pistas teóricas e metodológicas. **Revista Brasileira de História & Ciências Sociais** Ano I - Número I - Julho de 2009

SBCTA – Sociedade Brasileira de Ciência e Tecnologia de Alimentos.; **Análises de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC.** Elaborado por José Carlos Giordano e Mario Gilberto Galhardi. Campinas: SBCTA, 94p. 2 ed.(Manuais técnicos SBCTA) 2007.

SEGURANÇA ALIMENTAR. Segurança alimentar em restaurantes, lanchonetes, bares e cozinhas industriais. **Revista Bares e Restaurantes.** 2008. Disponível em:
<<http://www.revistabaresrestaurantes.com.br>>. Acessado em 23 de abril de 2011.

SILVA, S. M. C. S.; BERNARDES, S. M.. **Cardápio. Guia Prático para elaboração.** São Paulo: Atheneu, 2004.

SILVA JUNIOR, E.A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos.** 479p. 5ªed. São Paulo: Varela, 2002.

SILVA JUNIOR, E.A. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos.** 479p. 6ªed. São Paulo: Varela, 2010.

STUP, R. Standard operating procedures: a writing guide. College of agricultural sciences agricultural research and cooperative extension. **The Pennsylvania State University** 2001.

TACHIZAWA, T; SACAICO, O. **Organização Flexível: qualidade na gestão por processos.** Atlas, São Paulo: 1997.

TAYLOR, E. HACCP in small companies: benefit or burden?. **Food Control**, (12) 217-222 2001.

TAYLOR, E.A..TAYLOR, J.Z. Using qualitative psychology to investigate HACCP implementation barriers. **International Journal of Environmental Health Research** 14(1), 53 – 63. 2004.

TAYLOR, E.; KANE, K. Reducing the burden of HACCP on SMEs. **Food Control**. 16 833–839. 2005.

TAYLOR, E. A new method of HACCP for the catering and food service industry. **Food Control**, 19, 126–134. 2008.

TAYLOR, E. HACCP for the hospitality industry: history in the making. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**. Volume: 20. 2008.

TAYLORr, E.A., & TAYLOR, J. (2008). A new method of HACCP for hospitality: from concept to product. **International Journal of Contemporary Hospitality Management**. Volume 20, 524-541. 2008

TEIXEIRA, S.M.F.G. et al. **Administração aplicada às unidades de alimentação e nutrição**. São Paulo: Atheneu, 2000.

WALKER, E., PRITCHARD, C., FORSYTHE, S. Hazard analysis critical control point and prerequisite programme implementation in small and medium size food business. **Food Control**, 14, 169–174, 2003.

YIN, R.K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**; trad. Daniel Grassi. 3ªed. Porto Alegre: Bookman, 212p. 2005.

ZANDONADI, R. P. *et al.* Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista de Nutrição**, vol.20, n.1, pp. 19-26 2007.

APÊNDICES

APÊNDICE A: Nota à Imprensa

Sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle para Restaurantes

Maior praticidade pode tornar o sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) mais aplicável para os restaurantes. Este é o resultado da pesquisa realizada no programa de pós-graduação em nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC).

O estudo aponta quais adaptações são necessárias para fazer com que a aplicação do método, que garante maior segurança e controle dos perigos existentes na produção de alimentos e que já é amplamente usado na indústria do setor, torne-se realidade também nos estabelecimentos comerciais onde se preparam e se servem refeições. Atendendo a exigência da Portaria Nº 1.428/93 do Ministério da Saúde, onde preconiza a aplicação do sistema APPCC para a garantia de qualidade de produtos e serviços de forma a proteger a saúde do consumidor em toda a cadeia alimentar.

O APPCC é muito eficiente para prevenir os perigos nos alimentos e, por isso, é muito importante que também seja aplicado nos restaurantes. Mas a metodologia é bem complexa, exige uma série de análises em cada ingrediente que os profissionais usam para preparar os cardápios.

Durante os meses de setembro e outubro de 2011, foi observada a utilização do sistema APPCC no restaurante de um hotel localizado na região Nordeste do Brasil e compararam-se os procedimentos com os de três outras metodologias: a brasileira Programa Alimentos Seguros (PAS), a britânica *Safer Food Better Business/Menu Safe* e o método clássico preconizado pelo *Codex Alimentarius*. A partir da avaliação, foram sugeridas adaptações que deixam os procedimentos mais simples para os restaurantes na comparação com o atual formato do sistema APPCC. O resultado é benéfico tanto para o estabelecimento, que oferecerá um serviço com maior qualidade e segurança, quanto para o cliente que utiliza este serviço.

Entre as mudanças necessárias para tornar o método mais próximo da realidade dos restaurantes, sugeriram-se: o uso de métodos sensoriais de monitoramento dos alimentos que não influenciem na rotina do trabalhador da cozinha; contratar auditores externos para

verificar a aplicação do sistema APPCC; e reduzir o volume de documentação resultante do sistema, diminuindo a burocracia.

As mudanças devem começar pelo comprometimento de toda a equipe do restaurante, desde gestores até os operadores. Outra alteração seria tornar a etapa de análise dos perigos menos complexa, por meio de avaliações validadas por cientistas, ao invés de deixar os gerentes dos restaurantes responsáveis por este princípio.

Destaca-se que, por meio da aplicação do sistema APPCC, os restaurantes têm um diferencial competitivo no mercado de alimentação, pois seus produtos terão garantia de qualidade e de segurança. Isto é especialmente importante, considerando que a alimentação fora de casa vem aumentando cada vez mais devido à mudança no ritmo de vida das populações, e os restaurantes que desejam se manter no mercado precisam procurar formas de aumentar a qualidade dos seus produtos. E, finalmente, os clientes são favorecidos, pois, ao se alimentarem em restaurantes que têm o sistema Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle, eles têm a garantia de estarem consumindo alimentos seguros que não causarão doenças de origem alimentar.

APÊNDICE B: Protocolo A – Estrutura física da UAN

Nome do restaurante: _____

Observador: _____

Data e horário da observação: ___/___/___ : ___:___

Indicador	Observações
Piso	<ol style="list-style-type: none"> 1. Material permite fácil e apropriada higienização? 2. Está em adequado estado de conservação? 3. Drenos, ralos sifonados e grelhas colocados em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas e roedores?
Tetos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acabamento liso, em cor clara, impermeável, de fácil limpeza e, quando for o caso, desinfecção? 2. Em adequado estado de conservação?
Paredes e divisórias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acabamento liso, impermeável e de fácil higienização até uma altura adequada para todas as operações? 2. Em adequado estado de conservação? 3. Existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto?
Portas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento? 2. Portas externas com fechamento automático? 3. Em adequado estado de conservação?
Janelas e outras aberturas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento? 2. Existência de proteção contra insetos e roedores? 3. Em adequado estado de conservação?
Tipo de equipamento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quais são os tipos de equipamentos da UAN? 2. Dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada? 3. Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante?
Adequação do número de equipamentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo?
Estado de conservação dos equipamentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Em adequado estado de conservação e funcionamento?
Equipamentos e medidor de temperatura	<ol style="list-style-type: none"> 1. Equipamentos de conservação dos alimentos (refrigeradores, congeladores, câmaras frigoríficas e outros), bem como os destinados ao processamento térmico, com medidor de temperatura localizado em local apropriado e em adequado funcionamento?

Número de móveis e utensílios	1. Em número suficiente, de material apropriado, resistentes, impermeáveis?
Estado de conservação dos móveis e utensílios	1. Em adequado estado de conservação, com superfícies íntegras? 2. Com desenho que permita uma fácil higienização?
Forma de armazenamento dos utensílios	1. Armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegidos contra a contaminação?
Adequação do leiaute ao processo produtivo	1. Adequado ao processo produtivo: número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição?
Áreas distintas para as diversas operações	1. Áreas para recepção e depósito de matéria-prima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final?

Baseado em: Resolução RDC nº 216/2004, Brasil, 2004.

APÊNDICE C: Protocolo B – Processo produtivo de refeições na UAN

Nome do restaurante: _____

Observador: _____

Data e horário da observação: ___/___/___ : ___

Indicadores	Observações
Responsável pelo planejamento de cardápios	1. Quem é a pessoa responsável pelo planejamento?
Frequência de planejamento de cardápios	1. Existe planejamento de cardápio? 2. Qual a frequência de planejamentos?
Inclusão de novas preparações nos cardápios	1. Existe a inclusão de novas preparações a cada planejamento? 2. As novas preparações são previamente testadas?
Critérios de substituição de preparações	1. Existem critérios para substituição de preparações? 2. Quais são os critérios adotados? (tempo de preparo, disponibilidade do produto, outra preparação)
Preparações preestabelecidas	1. As preparações são preestabelecidas para inclusão no cardápio? 2. As preparações para substituições são preestabelecidas?
Controle da circulação de pessoas	1. Controle da circulação e acesso do pessoal?
Áreas sujas e limpas distintas	1. Locais para pré-preparo ("área suja") isolados da área de preparo por barreira física ou técnica?
Fluxo sem cruzamentos	1. Conservação adequada de materiais destinados ao reprocessamento? 2. Ordenado, linear e sem cruzamento?
Quantidade de refeições produzidas	1. Qual a quantidade de refeições produzidas diariamente?
Horário de início das atividades	1. Quais os horários de início das atividades? 2. As atividades iniciam-se em tempo hábil para realização de todo o processo? 3. A produção é realizada toda em um único horário?
Forma de distribuição	1. Qual é a forma de distribuição das refeições na unidade?
Horário de distribuição	1. Quais são os horários de distribuição das refeições?

Baseado em: Resolução RDC nº 216/2004, Brasil, 2004.

Resolução RDC nº 275/2002, Brasil, 2002.

APÊNDICE D: Protocolo C – Implementação do sistema APPCC

Nome do restaurante: _____

Observador: _____

Data e horário da observação: ___/___/___ _____:

Indicadores	Observações
Hierarquia da equipe APPCC	<ol style="list-style-type: none"> 1. A formação da equipe levou em consideração o organograma da empresa? 2. A equipe é multidisciplinar? 3. O coordenador da equipe está diretamente ligado à direção-geral?
Responsabilidade dos membros da equipe APPCC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Os colaboradores têm suas funções bem designadas? Estão aptos para a realização das mesmas? 2. O perfil dos colaboradores da equipe é adequado? 3. Cada integrante da equipe sabe das suas responsabilidades e atribuições dentro do sistema APPCC?
Escolaridade da equipe APPCC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qual a escolaridade dos membros da equipe APPCC?
Formação em alimentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. O colaborador tem alguma formação na área de alimentos?
Tempo de serviço com alimentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quanto tempo trabalha com alimentos?
Formação específica sobre APPCC	<ol style="list-style-type: none"> 1. Possui curso técnico ou especialização sobre APPCC?
Cursos de capacitação continuada	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existe programa de capacitação adequado e contínuo sobre higiene de alimentos ou sistema APPCC? 2. Qual foi a instituição responsável pela formação? Local?
Periodicidade dos cursos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Qual a periodicidade com que são realizados os cursos de capacitação em boas práticas, APPCC ou outros relacionados à área?
Registro das formações	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existem registros dos cursos de capacitação realizados?
Descrição individual ou por grupo de alimentos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existe descrição dos produtos/preparações? 2. A descrição é realizada de forma individual ou por grupos? 3. A unidade trabalha com agrupamento de preparações para aplicação do sistema APPCC? 4. Quais são os critérios adotados para agrupar as preparações?
Informações contidas na descrição dos produtos	<ol style="list-style-type: none"> 1. A descrição inclui informações como: composição, estrutura físico-química, tratamentos microbicidas ou microbiostáticos, embalagem, durabilidade, condições de armazenamento e distribuição?

Determinação do uso previsto dos produtos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existe a determinação do uso previsto dos produtos/preparações? 2. Existem produtos/preparações para casos especiais (diabéticos/intolerantes/alérgicos)?
Existência de fluxogramas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Existem fluxogramas de processos para as preparações?
Coerência dos fluxogramas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Os fluxogramas cobrem todas as etapas de operação? 2. Os fluxogramas estão descritos de forma clara, simples e objetiva? 3. O mesmo fluxograma é utilizado para vários produtos/preparações? 4. As etapas anteriores e posteriores à operação são especificadas?
Revisão dos fluxogramas	<ol style="list-style-type: none"> 1. São examinados a coerência entre os fluxogramas e o processamento durante todas as etapas da operação? 2. Quando os fluxogramas não correspondem à prática do processamento, eles são revisados e revalidados?
Acréscimo de etapas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Foram acrescentadas etapas na implantação do sistema APPCC? 2. Quais são as etapas acrescentadas? 3. Existe justificativa para acrescentar tais etapas?
Retirada de etapas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Foram retiradas etapas da implantação do sistema APPCC? 2. Quais são as etapas retiradas? 3. Existe justificativa para retirar tais etapas?

Baseado em: CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION, 2003

APÊNDICE E: Protocolo D – Aplicação do sistema APPCC

Nome do restaurante: _____

Observador: _____

Data e horário da observação: ____/____/____ : ____:____

Indicador	Observação
Princípio 1: análise de perigos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Todos os perigos potenciais de cada etapa foram listados? 2. Foi realizada análise dos perigos para verificar quais deviam ser reduzidos ou eliminados para tornar o alimento seguro? 3. Foram consideradas as medidas de controle existentes que podem ser aplicadas a cada perigo? 7. Existem alterações ou adaptações neste princípio do sistema APPCC? 8. Quais são as alterações realizadas neste princípio do sistema APPCC? 9. Por que razões foram realizadas essas alterações?
Princípio 2: determinação dos pontos críticos de controle	<ol style="list-style-type: none"> 1. Foi utilizada árvore decisória para orientar a determinação dos PCCs? 2. Os PCCs foram restritos ao mínimo e indispensável? 3. Foram incluídas medidas de controle nas etapas em que estas não estavam implantadas? 4. Existem alterações ou adaptações neste princípio do sistema APPCC? 5. Quais são as alterações realizadas neste princípio do sistema APPCC? 6. Por que razões foram realizadas essas alterações?
Princípio 3: estabelecer limites críticos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Foram estabelecidos limites críticos para cada PCC? 2. Quando necessário, foi estabelecido mais de um limite para uma mesma etapa? 3. Os limites críticos são mensuráveis? 4. Quais instrumentos são utilizados para mensurar os limites críticos? 5. Existem alterações ou adaptações neste princípio do sistema APPCC? 6. Quais são as alterações realizadas neste princípio do sistema APPCC? 7. Por que razões foram realizadas essas alterações?

<p>Princípio 4: estabelecer monitoramento</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Os procedimentos de monitoramento são capazes de detectar perda do controle? 2. Os procedimentos de monitoramento fornecem informações em tempo de serem realizados ajustes? 3. Os processos são ajustados quando o monitoramento indica uma tendência para perder o controle do PCC? 4. O monitoramento é realizado por pessoa com conhecimento para adotar as medidas corretivas? 5. A frequência do monitoramento garante que o PCC esteja sob controle? 6. Existem registros dos processos de monitoramento? 7. Os registros do monitoramento são assinados pela pessoa responsável pelo mesmo? 8. Existem alterações ou adaptações neste princípio do sistema APPCC? 9. Quais são as alterações realizadas neste princípio do sistema APPCC? 10. Por que razões foram realizadas essas alterações?
<p>Princípio 5: estabelecer ações corretivas</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Foram estabelecidas ações corretivas para cada PCC? 2. As ações corretivas garantem que o controle seja retomado? 3. As ações corretivas indicam qual o destino apropriado para o produto/preparação implicado? 4. Existem registros sobre os procedimentos relativos aos desvios e o destino dos produtos? 5. Existem alterações ou adaptações neste princípio do sistema APPCC? 6. Quais são as alterações realizadas neste princípio do sistema APPCC? 7. Por que razões foram realizadas essas alterações?
<p>Princípio 6: estabelecer procedimento de verificação</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. São estabelecidos procedimentos de verificação para determinar se o sistema APPCC está funcionando corretamente? 2. Que tipo de método de verificação é utilizado? (auditorias, testes, amostragem aleatória e análises) 3. A pessoa responsável pela verificação é diferente da pessoa responsável pelo monitoramento?

	<p>4. Quando a verificação não pode ser realizada na empresa, são especialistas externos ou terceiros que realizam essa atividade?</p> <p>5. A verificação inclui atividade de validação que confirme a eficácia de todos os elementos do sistema APPCC?</p> <p>6. Existem alterações ou adaptações neste princípio do sistema APPCC?</p> <p>7. Quais são as alterações realizadas neste princípio do sistema APPCC?</p> <p>8. Por que razões foram realizadas essas alterações?</p>
<p>Princípio 7: estabelecer documentação e manutenção dos registros</p>	<p>1. Os procedimentos do sistema APPCC são documentados?</p> <p>2. A documentação e registros do sistema APPCC estão ajustados ao porte da empresa e natureza da atividade?</p> <p>3. Os registros auxiliam na verificação de que os controles do sistema APPCC estão sendo mantidos?</p> <p>4. O sistema de registros é integrado nas operações existentes?</p> <p>5. Existem alterações ou adaptações neste princípio do sistema APPCC?</p> <p>6. Quais são as alterações realizadas neste princípio do sistema APPCC?</p> <p>7. Por que razões foram realizadas essas alterações?</p>

Baseado em: *CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION*, 2003