

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
INSTITUTO DE QUÍMICA DE SÃO CARLOS

Segurança alimentar e nutricional através do sistema
APPCC na preparação de carne em Restaurante Universitário
da USP São Carlos

RENATO DA SILVA DURELLO

SÃO CARLOS - SP

2016

RENATO DA SILVA DURELLO

Segurança alimentar e nutricional através do sistema
APPCC na preparação de carne em Restaurante Universitário
da USP São Carlos

Monografia apresentada ao curso de Bacharelado
em Química - Habilitação: Tecnológica - Ênfase:
Gestão de Qualidade da Universidade de São
Paulo, como requisito para a obtenção do grau de
Bacharel.

ORIENTADOR:

STANISLAU BOGUSZ JUNIOR

SÃO CARLOS - SP

2016

AGRADECIMENTOS

A minha família e amigos pelo apoio.

Ao meu orientador Prof. Stanislau Bogusz Junior, pela paciência e orientação neste trabalho.

Aos funcionários do restaurante universitário, pela contribuição para realização da pesquisa.

“A qualidade nunca se obtém por acaso, ela é sempre o resultado do esforço inteligente.”

(Jhon Ruskin)

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo propor a implantação do sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) para o processo de produção de carne bovina servida na forma de bife no Restaurante Universitário (RU) da Universidade de São Paulo (USP), Campus dois, em São Carlos, SP. Para isso, foram realizadas visitas *in loco* no RU com o uso de *checklists*, de forma a verificar os requisitos exigidos pelas Boas Práticas de Fabricação (BPF) segundo os requisitos da RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002, da Portaria MS Nº 326, de 30 de julho de 1997 e do sistema de APPCC segundo a ABNT NBR NM 323:2010. Nas visitas *in loco* foi verificado que existe um esforço para implantação do sistema APPCC no RU do Campus dois. Foi verificado que existe um programa de boas práticas de manipulação de alimentos, que atende a boa parte das exigências das BPF com uma percentagem de conformidades de 79,7%. Entretanto, alguns aspectos importantes não foram constatados como a existência de auditorias internas, que são importantes para garantir o correto funcionamento das BPF. Embora se verificou que não existe um sistema APPCC implementado no RU, foi realizada a avaliação dos requisitos para implementação deste sistema. Neste caso, foi verificado cerca de 52,8% de não conformidades nos requisitos para a implantação do sistema APPCC. Com base nestes resultados elaboramos uma proposta de plano APPCC para o processo de produção de carne bovina servida na forma de bife para o RU do campus dois da USP de São Carlos.

ABSTRACT

This study aimed to propound the implementation of the Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) system for the meat process served as steak at the University Restaurant (UR) of the University of São Paulo (USP), Campus II, in São Carlos, Brazil. Visits were conducted on-site in the UR using checklists in order to verify the requirements of the Good Manufacturing Practices (GMP) according to the RDC N°. 275 of October 21, 2002, Ordinance MS N° 326 of July 30, 1997 and the HACCP system according to ABNT NBR NM 323:2010. In the on-site visits, it was found in that there is an effort to implement the HACCP system in the UR of Campus II. It was found that there is a program of good food handling practices, which assists the requirements of Good Manufacturing Practices compliance with 79.7% of accordance. However, some important aspects were not noted as the existence of internal audits, which are important to ensure the correct functioning of the GMP. Although it was not found a HACCP system implemented in the UR, an evaluation was performed of the requirements for implementation of this system. In this case, it was found about 52.8% of non-compliance to the requirements for the implementation of HACCP system. Based on these results we prepared a HACCP plan proposal for the meat process served as steak for UR of USP in São Carlos.

LISTA DE SIGLAS

APPCC: Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle.

RU: Restaurante Universitário.

BPF: Boas Práticas de Fabricação.

POP: Procedimentos Operacionais Padronizados.

UAN: Unidade de Alimentação e Nutrição.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1. PRINCÍPIOS BÁSICOS DO APPCC	13
1.2. VANTAGENS DO SISTEMA APPCC.....	15
1.3. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO APPCC.....	15
1.4. APPCC EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO COLETIVAS	18
1.5. ALIMENTOS CÁRNEOS E MICRORGANISMOS	19
2. OBJETIVOS	20
3. MATERIAIS E MÉTODOS.....	20
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	21
4.1. PRÉ-REQUISITOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA APPCC ...	21
4.2. AVALIAÇÃO DOS REQUISITOS DO SISTEMA APPCC.....	30
4.3. PROPOSTA DE UM SISTEMA APPCC.....	35
4.3.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA.....	35
4.3.2 FORMAÇÃO DA EQUIPE APPCC.....	35
4.3.3 ORGANOGRAMA DE CARGOS	36
4.3.4 DESCRIÇÃO DO PRODUTO FINAL E USO PRETENDIDO	36
4.3.5 ÁRVORE DECISÓRIA E DESCRIÇÃO DO FLUXOGRAMA	36
4.3.6 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA POR SWAB.....	47
4.3.7 RESUMO DO PLANO APPCC.....	48
5. CONCLUSÃO	54
6. REFERÊNCIAS	55
ANEXO A.1: <i>CHECKLIST</i> PARA BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF)	58
ANEXO A.2: REGISTRO DO CONTROLE DE PRAGAS	75

ANEXO A.3: <i>CHECKLIST</i> UTILIZADO PARA HIGIENIZAÇÃO	76
ANEXO A.4: LISTA DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS ENCONTRADOS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO.	78
ANEXO B.1: <i>CHECKLIST</i> BASEADO NOS PRINCÍPIOS DO APPCC.....	80
ANEXO C.1: ORGANOGRAMA PARA O RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO	83
ANEXO C.2: ÁRVORE DECISÓRIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PCC E PC	84
ANEXO C.3: FLUXOGRAMA DE PLANTA BAIXA	86
ANEXO C.4: PLANILHA DE RECEBIMENTO DE RESFRIADOS E CONGELADOS.....	87
ANEXO C.5: ETIQUETA DE RECEBIMENTO DE RESFRIADOS E CONGELADOS.....	88
ANEXO C.6: CONTROLE DE TEMPERATURA DAS CÂMARAS.....	89
ANEXO C.7: PROCEDIMENTO DE LAVAGEM DE MÃOS DISPONÍVEL NA UAN	90
ANEXO C.8: FOTOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO.....	91

1. INTRODUÇÃO

Um sistema de gestão da qualidade é destinado a atender as necessidades, preferências ou conveniências dos clientes, através do cumprimento de uma série de requisitos que visam garantir a qualidade e a melhoria contínua dos produtos e/ou serviços oferecidos (PALADINI, 2004). Na indústria de alimentos, um importante fator para a qualidade relaciona-se a segurança do produto, pois problemas na produção de alimentos podem comprometer a saúde dos consumidores. O sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (do inglês, *Hazard Analysis and Critical Control Points - HACCP*) é uma ferramenta de gestão da segurança dos alimentos que possui o objetivo de controlar as principais etapas de produção de alimentos a fim de fornecer alimentos seguros para o consumidor. Ele é recomendado por organismos internacionais, como a Organização Mundial do Comércio (OMC), a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) e a Organização Mundial da Saúde (OMS) (SENAC/DN, 2001). O sistema APPCC surgiu no início dos anos 60, criado pela companhia Pillsbury, (Minnessota, EUA) com o objetivo de fornecer alimentos seguros para astronautas. Desde então, o sistema vem sendo adotado em diversas partes do mundo, não somente para produção de alimentos com qualidade, mas também para redução de custos de produção. No Brasil, no ano de 1993, o Ministério da Saúde (MS) através de sua Portaria nº 1428, de 26 de novembro de 1993, estabeleceu as orientações para as atividades de inspeção sanitária na área de alimentos através do Sistema de Avaliação dos Perigos em Pontos Críticos de Controle de forma a proteger a saúde o consumidor (BRASIL, 1993).

O sistema APCC é baseado em uma série de medidas técnicas e científicas aplicadas nas etapas do processo de produção de alimentos, incluindo todas as operações que ocorrem desde a obtenção da matéria-prima, seu processamento, transporte e distribuição, até o consumo do alimento, de forma a identificar e gerenciar os pontos que são considerados potenciais fontes de riscos para a segurança dos alimentos.

O APPCC está incluso na norma certificável da ABNT NBR ISO 22000:2006 (versão em vigor), onde consta como um de seus requisitos:

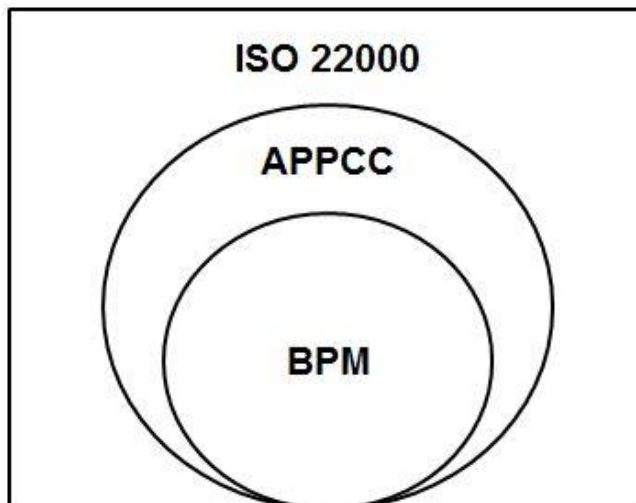


Figura 1: Diagrama relacionando a ISO 22000 com o APPCC e as Boas Práticas de Manipulação. Fonte: própria.

Nesta norma internacional são definidas as diretrizes do sistema de gestão da segurança de alimentos, abrangendo todas as organizações da cadeia alimentar, do campo à mesa (VICENTE, M.L.L., 2012). Segundo Venturini Filho (2005, p.53-54):

Este sistema é racional, porque se baseia em dados registrados sobre as causas das doenças de origem alimentar e enfatiza as operações críticas, onde o controle é essencial.

É lógico e compreensível, porque considera os ingredientes, processos e usos subsequentes dos produtos.

É contínuo, uma vez que os problemas são detectados antes ou no momento em que ocorrem, possibilitando que as ações corretivas sejam imediatamente aplicadas.

É sistemático, porque é um plano completo, cobrindo todas as operações, processos e medidas de controle, reduzindo, assim, os riscos de doenças alimentares.

Além disso, é possível destacar que o APPCC é baseado principalmente em ações de controle rápidas durante o processo de produção, ou seja, o sistema é

focado na prevenção dos riscos ao invés da verificação de problemas através da análise do produto alimentício após a sua fabricação. Com isso, abandona-se a detecção dos problemas em momentos em que nada mais pode ser feito (além do *recall* dos produtos) para eliminar os problemas que foram identificados apenas na etapa de análise do alimento já industrializado. Desta forma, além de garantir a qualidade e a segurança do produto, é possível reduzir custos eliminando ou minimizando dispendiosos procedimentos de *recall*, que invariavelmente acabam levando a perda de confiança do consumidor pela marca do produto em questão.

Na tabela 1 pode ser visualizado um comparativo entre o sistema APPCC e os métodos tradicionais de controle de qualidade, mostrando as vantagens e desvantagens de cada método:

Tabela 1- Comparação entre método tradicional de controle da qualidade e sistema APPCC.

MÉTODO TRADICIONAL	SISTEMA APPCC
O controle é reativo, em que ações corretivas são tomadas depois que o problema ocorreu.	O controle é proativo, em que ações corretivas podem ser tomadas antes que o problema ocorra.
Considerável experiência pode ser necessária para interpretar os resultados dos testes.	Controle é feito por características que são fáceis de serem monitoradas, como tempo, temperatura e aparência.
A realização dos testes pode ser muito lenta.	O controle é tão rápido que ações corretivas podem ser tomadas quando necessário.
O custo de amostras do produto depende do tipo de análise.	O controle é barato em relação as análises químicas e biológicas.
A operação é controlada por funcionários do laboratório que, muitas vezes, não são conscientes sobre os aspectos da manufatura.	O APPCC envolve todos os níveis de pessoal na segurança do produto, incluindo o pessoal não técnico.
Somente um número limitado de amostras pode ser avaliado.	Muitas medidas podem ser tomadas para cada grupo de produtos porque o controle é focado nos pontos críticos da operação.
Nenhum perigo em potencial é tomado em consideração.	APPCC pode ser usado para predizer um perigo potencial.

Fonte: SILVA.A.P.F., 2009, p. 26.

1.1. PRINCÍPIOS BÁSICOS DO APPCC

O APPCC é fundamentado em sete princípios básicos que descrevem seu funcionamento geral. Estes princípios são citados na norma orientativa ABNT NBR NM 323:2010 (ABNT, 2010). A seguir temos uma descrição geral desses princípios:

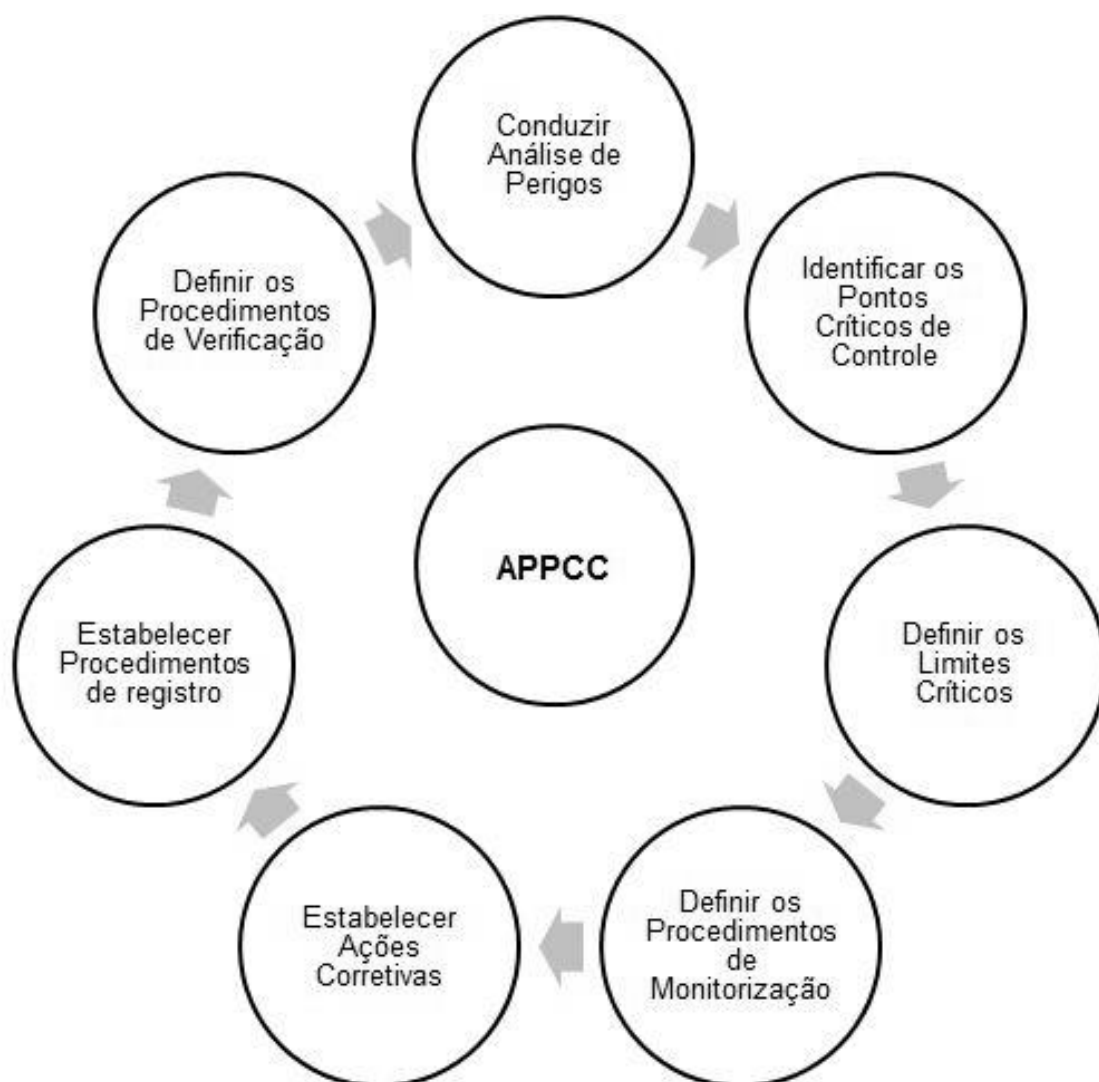


Figura 2 – Diagrama com os sete princípios básicos do APPCC. Fonte: própria.

I. Análise dos Perigos e caracterização de medidas preventivas

Os perigos referentes ao processo de produção devem ser identificados e medidas preventivas devem ser estabelecidas. O sistema APPCC procura manter o controle de diversos tipos de perigos. Os principais perigos no processo de produção de alimentos são:

- Perigos biológicos: Presença de patógenos como bactérias, vírus e parasitas.
- Perigos Químicos: Presença de toxinas endógenas, como em moluscos, fungos e bactérias. Toxicantes exógenos ou gerados pelo processamento, tais como resíduos de pesticidas, herbicidas, antibióticos, nitrosaminas, acrilamida, e até mesmo lubrificantes, tintas e sanitizantes.
- Perigos Físicos: Presença de diversos tipos de fragmentos oriundos do ambiente de produção, como cacos de vidros, pedaços de madeira, metal e outros que possam causar dano ao consumidor.

II. Identificação dos pontos críticos de controle (PCC)

Os pontos críticos de controle são determinados nas etapas de produção de alimentos e devem ser identificados por representar risco real a saúde do consumidor sendo, portanto, submetidos as medidas de controle e prevenção.

III. Estabelecimento dos limites críticos para cada PCC

Devem ser estabelecidos, para cada ponto crítico de controle, os valores máximos e mínimos dos parâmetros biológicos, químicos e físicos a fim de manter o PCC em monitoramento. Estes limites críticos podem ser obtidos de diversas fontes como guias, legislação, dados laboratoriais, entre outros. Esses limites estão ligados a medidas de pH, temperatura, tempo, concentração, etc.

IV. Estabelecimento de procedimentos de monitorização

Os principais pontos de controle e seus perigos relacionados devem ser monitorados por uma sequência determinada de observações ou mensurações, de forma a avaliar a integridade de cada etapa. Deve ser produzido um registro fiel para uso em futuras verificações.

V. Estabelecimento de ações corretivas

As ações corretivas são procedimentos que devem ser estabelecidos com o máximo de precisão e eficácia para corrigir desvios em um determinado limite crítico estabelecido. A resposta rápida diante de um desvio é um dos principais focos do sistema APPCC, as ações devem ser tomadas no momento ou logo após identificação do desvio. É importante o registro das ações corretivas realizadas, pois

se ocorrerem com muita frequência pode ser necessário o estabelecimento de PCC adicionais ou modificações nas etapas de produção.

VI. Estabelecimento dos procedimentos de registro e documentação

Procedimentos para manter o controle e armazenagem de todos os registros ou documentos importantes são fundamentais para qualquer sistema de gestão, eles devem ser planejados de forma a proporcionar o fácil acesso a qualquer documento/registro e ser univocamente identificados.

VII. Estabelecimento dos procedimentos de verificação

São procedimentos adicionais aos de monitorização que devem ser estabelecidos para verificar se o sistema APPCC está funcionando corretamente, entre esses procedimentos podemos destacar:

- Processo técnico ou científico: verificação dos limites críticos nos PCC.
- Processo de validação do Plano: verifica se o sistema APPCC funciona corretamente, pode ser feito através de auditorias.
- Processo de revalidação: são revalidações periódicas que devem ser documentadas para assegurar a eficiência e exatidão do sistema APPCC.

1.2. VANTAGENS DO SISTEMA APPCC

Entre as principais vantagens ou benefícios que o sistema APPCC corretamente implantado pode oferecer podemos citar:

- Garantia da segurança de alimentos ou bebidas.
- Diminuição de custo, devido à redução de perdas.
- Aumento da credibilidade do cliente para com os produtos e ou serviços.
- Aumento da competitividade do produto.
- Atendimento a legislações internacionais (EUA, Comunidade Européia, entre outras) e a requisitos legais do Ministério da Saúde (MS) e do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) (VENTURINI, 2005).

1.3. ETAPAS DE IMPLANTAÇÃO DO APPCC

Para implantação do APPCC ou de qualquer sistema de gestão qualidade é fundamental o comprometimento da chefia, através do fornecimento de recursos e

pessoal qualificado. Em relação ao APPCC, é conveniente que os sete princípios citados anteriormente sejam aplicados em doze etapas básicas também descritas na norma ABNT NBR NM 323:2010 (ABNT, 2010):

Etapa 1 – Formação da Equipe APPCC

Dependendo do tamanho da organização, deve-se formar uma ou mais equipes, que irão colaborar na gestão do sistema APPCC. A equipe estabelecida deve ser multidisciplinar e hierárquica, incluindo pessoas que englobem todas as atividades envolvidas na empresa, como por exemplo: produção, compras, finanças e qualidade, de forma a facilitar a resolução de possíveis situações conflitantes.

Etapa 2 – Descrição do produto

Deve-se realizar uma descrição completa envolvendo as informações pertinentes tais como: composição, sistema de distribuição e método de fabricação.

Etapa 3 – Identificação do uso pretendido do produto

Devem ser identificados grupos específicos de consumidores ou clientes em geral, buscando informações sobre alérgicos ao produto.

Etapa 4 – Elaboração de um fluxograma do produto

A equipe APPCC deve elaborar um fluxograma detalhado para identificar as possíveis fontes de contaminação. Todos os passos devem ser contemplados, incluindo os ingredientes, distribuição e venda.

Etapa 5 – Confirmação *in loco* do fluxograma

O fluxograma elaborado deve ser confirmado *in loco* pela equipe APPCC formada, assegurando uma representação exata da operação vinculada com cada produto.

Etapa 6 – Análise de Perigos

O fluxograma deve ser aplicado, incluindo dados técnicos como um guia, para identificar todos os perigos biológicos físicos e químicos que podem ocorrer em cada etapa, descrevendo também as medidas de controle que devem ser introduzidas no sistema para reduzir ou eliminar tais perigos.

Etapa 7 – Determinação dos PCC

Uma árvore decisória ou outra ferramenta equivalente deve ser utilizada para determinar os pontos críticos em cada etapa do processo de produção. Deve-se manter o registro de todas as observações das etapas 6 e 7.

Etapa 8 – Estabelecer os limites críticos e as tolerâncias para cada PCC

Deve-se estabelecer um valor crítico e os valores de tolerância de algum parâmetro para cada PCC, do qual a matéria-prima será considerada inadequada em valores distintos (por exemplo: temperatura e tempo de cozimento).

Etapa 9 – Estabelecer um sistema de monitoramento para cada PCC

A equipe APPCC deve apresentar um sistema de monitoramento documentado com as medidas de controle para cada PCC, garantindo que o processo de produção esteja se desenvolvendo dentro dos limites críticos estabelecidos.

Etapa 10 – Estabelecimento de ações corretivas

Devem ser estabelecidos procedimentos documentados para realização de correções quando o monitoramento dos limites críticos indicar desvios dos valores determinados, de forma a evitar sua recorrência.

Etapa 11 – Estabelecer procedimentos de validação, verificação e revisão

Deve-se estabelecer um sistema apropriado para verificação e revisão (de acordo com cronograma pré-fixado) de todas as medidas de controle dos perigos identificados e de todos os procedimentos estabelecidos para o funcionamento do APPCC, garantindo a eficácia e a melhoria contínua do sistema. Verificações internas periódicas como auditorias e inspeções devem ser realizadas para assegurar que o sistema de monitoramento e os planos de ações corretivas estão sendo aplicados de maneira correta.

Etapa 12 – Estabelecer procedimentos de conservação de registros e documentação

A organização deve estabelecer procedimentos para garantir a existência, o armazenamento e o acesso autorizado de documentos e registros, que devem possuir as informações exatas a respeito de todas as fases do sistema.

1.4. APPCC EM UNIDADES DE ALIMENTAÇÃO E NUTRIÇÃO COLETIVAS

A existência de um sistema APPCC em unidades produtoras de refeições coletivas é importante para fornecer alimentos seguros para os indivíduos que realizam suas refeições nestes locais. São exemplos de unidades de alimentação e nutrição coletivas os restaurantes em empresas, universidades, hospitais, prefeituras, entre outros. Segundo a Associação Brasileira das Empresas de Refeições Coletivas (ABERC), para implantação do sistema APPCC, a Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) pode apresentar procedimentos de controle de instalações e manipuladores que estejam de acordo com as Boas Práticas de Fabricação (BPF) (ABERC, 1998). Esse sistema de BPF devidamente implantado torna o APPCC simples e eficaz, pois define um conjunto de princípios e regras para o correto manuseio de alimentos, desde as matérias-primas até o produto final, de forma a garantir à segurança e inocuidade dos mesmos.

Além disso, com o cenário atual de competitividade entre as empresas alimentícias prestadoras de serviços de alimentação, a qualidade se tornou um dos principais fatores de diferenciação ou escolha entre serviços e produtos oferecidos. As empresas que não estiverem preocupadas com a busca pela qualidade poderão ficar à margem do mercado consumidor. Portanto, é imprescindível a presença de sistemas de gestão de segurança alimentar como o APPCC para garantir a saúde dos consumidores e a qualidade dos alimentos fornecidos.

Neste contexto, os restaurantes universitários (RU) também podem ser definidos como UAN. Como exemplo, podemos fazer referência ao Restaurante Universitário (RU) da Universidade de São Paulo (USP) em São Carlos-SP. Este restaurante encontra-se nos campi I e II da USP de São Carlos, e atende a um público médio de 800 pessoas diariamente, servindo 5200 refeições mensais. Com

destaque especial à carne servida, pois somente no ano de 2016 entre janeiro e abril foram servidos 427,5 Kg de carne bovina neste restaurante.

Existem diversos fatores que podem contribuir para contaminação de carnes em geral, como a temperatura inadequada de armazenamento e transporte, temperatura de descongelamento do produto, comercialização em más condições de armazenamento, manipulação inadequada e falta de cuidados higiênicos durante o preparo. Além disso, o tempo e a temperatura de cozimento são etapas essenciais para a garantia do produto final.

1.5. ALIMENTOS CÁRNEOS E MICRORGANISMOS

Os alimentos cárneos apresentam alta atividade de água, e são ricos em nutrientes e possuem pH favorável (5,6) ao desenvolvimento da maioria dos microrganismos contaminantes e deteriorantes de alimentos. Assim, temos um 'meio de cultura' propício para o desenvolvimento microbiano, que dependerá desde as condições de abate do animal até a higiene na manipulação durante o preparo da carne (PIERSON; CORLETT JR., 1992 apud BORGES e FREITAS, 2002).

Entre os principais riscos biológicos encontrados em carne e produtos cárneos podemos destacar:

- *Escherichia coli*

O contágio desse microrganismo dá-se através do consumo de alimentos mal processados e que tiveram algum tipo de contaminação com material fecal durante o preparo ou por contato com água infectada. Entre os principais sintomas provocados pela ingestão de carne com *E. Coli* pode-se destacar: febre, diarreia aquosa e dores abdominais (UNESP, 2002).

- *Staphylococcus aureus*

São bactérias que podem se multiplicar em uma ampla faixa de temperatura (7,8 °C até 48,5 °C). O microrganismo ao se multiplicar no alimento produz toxinas resistentes às altas temperaturas de cozimento (toxinas termo resistentes). As principais fontes de contaminação por *S. aureus* são alimentos de origem animal como carne, ovos e produtos lácteos. Geralmente a contaminação dos alimentos acontece durante a manipulação, já que esse microrganismo pode ser encontrado

com frequência na pele. Entre os principais sintomas provocados pela ingestão de carne com *S. aureus* tem-se: náuseas, vômitos, diarreia e cefaleia (UNESP, 2002).

- *Clostridium perfringens*

É encontrado no trato intestinal de animais podendo contaminar alimentos com alto teor de proteínas (peixes, carnes e aves). A cocção do alimento em temperatura inadequada e o consumo de alimentos não industrializados fora do prazo de validade estão relacionados com a sua ingestão. Entre os principais sintomas provocados pela ingestão de carne com *C. perfringens* destacam-se: náuseas, diarreia e cólicas intestinais (ICB USP, 2014).

- *Salmonella enterica*

Esse agente tem como principais fontes de contaminação os alimentos que foram manipulados e contaminados usualmente por fezes de animais, geralmente por contaminação cruzada. O consumo de carnes cruas, ovos, aves e leite em pó contaminado provoca cefaleia, calafrios, vômitos e diarreia, além de febre por alguns dias (ICB USP, 2014).

2. OBJETIVOS

Considerando o exposto nesta introdução, foi desenvolvido o presente trabalho de pesquisa que empregou os princípios básicos do sistema APPCC com o objetivo geral de investigar as práticas de higiene na produção de carne bovina, servida na forma de bife, no Restaurante Universitário (RU) localizado no campus II da Universidade de São Paulo (USP) em São Carlos - SP.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A avaliação do sistema APPCC foi realizada através da visita *in loco* no RU campus II da USP de São Carlos, mediante autorização da Prefeitura do Campus para a realização desta pesquisa. Foi realizada a verificação dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP) que definem e padronizam como devem ser realizadas as atividades no restaurante. Além disso, foram obtidas informações junto aos funcionários e realizadas observações *in loco*. Como guia de verificação dos requisitos, foi utilizado um *checklist* para os requisitos da BPF (ANEXO A.1) e para os princípios do APPCC (ANEXO B.1) segundo as resoluções RDC Nº 275, de 21 de

outubro de 2002 (ANVISA, 2002), Portaria MS Nº 326, de 30 de julho de 1997 (BRASIL, 1997) e ABNT NBR NM 323:2010 (ABNT, 2010), respectivamente.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. PRÉ-REQUISITOS PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA APPCC

Foi avaliado no RU do campus II o sistema de BPF segundo os requisitos da RDC Nº 275, de 21 de outubro de 2002 (ANVISA, 2002), que define o regulamento técnico dos Procedimentos Operacionais padrão aos estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Também foi utilizada a portaria SVS/MS Nº 326, de 30 de julho de 1997 (BRASIL, 1997), que descreve o regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de BPF para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos. Os requisitos da resolução RDC Nº 216, de 15 de setembro de 2004 (ANVISA, 2004) atendem a legislação referente às Boas Práticas para os estabelecimentos fornecedores de serviços de alimentação como cozinhas industriais (RU), entretanto, para este trabalho utilizou-se as normas da BPF que são destinadas para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.

O *checklist* utilizado para BPF pode ser visualizado no ANEXO A.1 desta monografia. Com este puderam ser verificadas as conformidades e não conformidades encontradas no RU. Observou-se que o RU trabalha com um sistema de Boas Práticas de Manipulação, segundo a Portaria CVS 5, de 09 de abril de 2013, que aprova o regulamento técnico de boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação (CVS, 2013). No entanto, a UAN não apresenta certificação em nenhum sistema de gestão de qualidade ou nas boas práticas utilizadas.

A seguir temos uma breve descrição dos requisitos observados:

- **Aspectos Físicos Gerais: Área externa e interna, piso, teto, paredes, divisórias, portas e janelas.**

Constatou-se uma ótima adequação da UAN em relação aos aspectos físicos encontrados na BPF. As áreas externas e internas apresentaram excelente estado de conservação livre de objetos estranhos e em desuso. Externamente, a

UAN apresentou vias de acesso devidamente pavimentadas e adequadas ao trânsito sobre rodas. Internamente, os pisos encontrados eram de porcelanato de 2 mm, fabricado em material antiderrapante e de fácil limpeza, o que proporciona maior segurança aos trabalhadores do local. Verificou-se a presença de ralos em locais adequados para facilitar o escoamento da água de limpeza.

Em relação aos tetos, paredes e divisórias, o RU apresentou de forma geral acabamentos lisos com cor clara, em excelente estado de conservação. Porém, não foram encontrados ângulos abaulados nas paredes. Os ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto devem ser abaulados para facilitar a limpeza conforme estabelece a legislação (BRASIL, 1997).

As portas e janelas eram compostas de superfícies lisas e em ótimo estado de conservação, facilitando a higienização. As portas apresentaram sistema de fechamento por molas, mas somente as janelas possuíam telas de proteção contra pragas. Segundo a legislação, as janelas e outras aberturas devem ser construídas de maneira que se evite o acúmulo de sujeira, e as aberturas que comunicam com o exterior devem ser providas de proteção anti-pragas (BRASIL, 1997).

- **Instalações sanitárias: manipuladores, visitantes e lavatórios na área de produção.**

As instalações sanitárias destinadas aos manipuladores foram encontradas isoladas da área de produção e separadas de acordo com o gênero dos funcionários. Foram observadas excelentes condições de limpeza e a presença de produtos de higiene necessários e em número suficiente, assim como o número de duchas. Os vestiários possuíam avisos com procedimentos de lavagem para mãos e armários individuais, separados para roupas e botas.

Não foram encontradas instalações sanitárias destinadas exclusivamente para visitantes. As instalações sanitárias para visitantes e outros devem ser instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizadas segundo as determinações legais (ANVISA, 2002).

Nos lavatórios da área de produção foram observados os produtos necessários para higienização como sabonete líquido e álcool gel, além de toalhas de papel e procedimentos para correta limpeza das mãos.

- **Iluminação e ventilação.**

A iluminação encontrada era composta por lâmpadas fluorescentes em ótimo estado de conservação, porém as luminárias não apresentavam telas de proteção contra estilhaços, possuindo apenas suporte antiqueda, podendo em caso de acidente, representar um perigo físico. Segundo a legislação as fontes de luz artificial que estejam suspensas ou colocadas diretamente no teto e que se localizem sobre a área de manipulação de alimentos, em qualquer das fases de produção, devem ser do tipo adequado e estar protegidas contra quebra (BRASIL, 1997).

A ventilação encontrada no ambiente é natural e feita por meio das janelas espalhadas por todo a UAN. Somente nas salas destinadas para administração foram observados sistemas de climatização (ar condicionado), que passam por limpeza semestral, realizada por empresa terceirizada. Esta limpeza é devidamente registrada.

- **Higienização das instalações.**

No POP de Higienização de ambientes verificou-se que a limpeza das instalações é realizada diariamente pelos próprios funcionários do RU antes e após o preparo das refeições. Antes da abertura do restaurante e após seu fechamento, é realizada uma pré-lavagem e pós-lavagem das instalações, por empresa terceirizada, um registro das atividades de limpeza é sempre realizado. Os produtos de limpeza utilizados se encontram em depósito separado, isolado de outros produtos conforme recomendado pela legislação (BRASIL, 1997).

- **Controle de pragas urbanas e abastecimento de água.**

Não foi constatada a presença de POP para controle de pragas, porém, o RU contrata uma empresa terceirizada que realiza a desinsetização preventiva semestralmente, sendo essa atividade registrada. Uma etiqueta contendo a data da desinsetização é colada na parede do ambiente que passou por este procedimento (ANEXO A.2). Caso ocorra necessidade, a empresa retorna ao restaurante para o retrabalho de desinsetização. Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária, os POP referentes ao controle integrado de vetores e pragas urbanas devem contemplar as medidas preventivas e corretivas destinadas a impedir a atração, o abrigo, o acesso e ou a proliferação de vetores e pragas urbanas (ANVISA, 2002).

Em relação ao abastecimento de água, o POP existente no RU estabelece a higienização da caixa d'água e os procedimentos de limpeza, que são realizados semestralmente por empresa terceirizada. Também é realizada coleta de água para uma análise laboratorial em empresa terceirizada. O controle das datas de higienização e as análises laboratoriais são devidamente registrados.

- **Manejo de resíduos, esgotamento sanitário e layout.**

Apesar de não apresentar POP para manejo de resíduos, foi verificado que o lixo encontra-se em recipientes adequados e espalhados no interior da UAN. O resíduo é retirado somente no final de cada turno para evitar contaminação cruzada e, em seguida, é levado para câmaras com temperatura controlada. A retirada do lixo das câmaras é feita por empresa terceirizada, nos dias em que ocorre a coleta pública. Pela legislação, os POP devem estabelecer a frequência e o responsável pelo manejo dos resíduos (ANVISA, 2002).

A limpeza das caixas de gordura também é realizada por empresa terceirizada a cada seis meses, como definido no POP de higienização da caixa de gordura do RU.

Para recepção de mercadorias, foi observada a existência de uma área externa específica. Nesta etapa os produtos recebidos, são verificados e levados para seus respectivos depósitos.

- **Equipamentos, móveis e utensílios.**

Verificou-se nos equipamentos um ótimo estado de conservação e funcionamento, instalados em locais que permitem fácil higienização. As câmaras frigoríficas possuem suas temperaturas registradas duas vezes ao dia através de medidores de temperatura de fácil visualização.

Observou-se que o RU não apresenta POP de manutenção preventiva dos equipamentos, a mesma só ocorre em caso de indícios de defeito e é devidamente registrada. Segundo a ANVISA os estabelecimentos devem dispor dos POP que especifiquem a periodicidade e os responsáveis pela manutenção dos equipamentos envolvidos no processo produtivo de alimentos (ANVISA, 2002).

Os móveis e utensílios também foram encontrados em adequado estado de conservação e em número suficiente para todos dos funcionários, com design

adequado ou regiões de fácil acesso para higienização. Os móveis do RU são constituídos de materiais adequados a manipulação de alimentos (aço inox) compreendendo bancadas, mesas e estantes. Entre os utensílios encontrados podemos citar as tábuas para corte de carne, que são de Altileno resistente e próprio para manipulação de alimentos, de forma a evitar a formação de cavidades que possam acumular restos de alimentos e gerar focos de contaminação microbiana.

- **Higienização dos equipamentos, móveis e utensílios.**

Constatou-se a existência de diversos POP descrevendo os procedimentos de higienização, entre eles temos: POP de higienização para utensílios, tábuas, facas e descascadores, fogões, fritadeiras, bifeiras, câmaras e balcões térmicos. De forma geral, os equipamentos e utensílios necessários para preparo e pré-preparo são higienizados diariamente antes, durante e após utilização, de forma que a responsabilidade de cuidar do equipamento utilizado é de cada funcionário.

As câmaras frigoríficas são limpas semanalmente por empresa terceirizada, e em caso de contaminação, são registradas as operações realizadas para limpeza. Verificou-se que os móveis também são submetidos à higienização durante, antes e após o uso. Esta higienização diária é feita com álcool 70% e hipoclorito de sódio pelo turno da manhã, quando as tábuas de corte são submetidas a banho de água sanitária antes e após o uso.

- **Manipuladores: Vestuário, hábitos higiênicos, estado e programa de controle de saúde, equipamentos de proteção e capacitação.**

Em relação aos manipuladores, foi observada a presença de vestuário adequado e exclusivo da área de produção, todos em cor clara e em ótimo estado de conservação. Conforme descrito no POP de paramentação de funcionários e uso de adornos, os manipuladores e funcionários não apresentaram nenhum tipo de adorno (anéis, brincos, colares, etc.) dentro do RU. Foi constatado o uso de touca de proteção para evitar a queda de cabelos, botas de borracha, luvas de borracha descartáveis e luvas de malha de aço para corte de carne. Os manipuladores são orientados a realizar a troca de luva descartável sempre que estiver suja ou em más condições, conforme descreve o POP de uso de luvas de borracha, descartáveis.

O POP de higienização das mãos, higiene pessoal e segurança dos manipuladores de alimentos descreve os procedimentos relacionados aos hábitos

higiênicos exigidos dos funcionários. Foi observada a presença de cartazes de orientação de lavagem das mãos espalhados na área de cocção e vestiários, além da área comum onde às refeições são servidas.

Visualmente os manipuladores apresentaram ótimo estado de saúde. A UAN controla a saúde dos funcionários por meio do Atestado de Saúde Ocupacional (ASO), regulamentado pelo Ministério do Trabalho e Emprego, garantindo que todos os funcionários estão aptos a exercer sua função. Esse exame é exigido anualmente de todos os funcionários e o resultado dos mesmos é registrado.

Sobre o programa de capacitação dos funcionários, notou-se que não existe um programa de treinamento para os funcionários concursados, apenas os terceirizados passam por treinamentos, sendo uma não conformidade grave. Estes treinamentos são devidamente registrados e a cartilha GICRA da ANVISA é usada como guia para esses treinamentos, e a supervisão das atividades dos manipuladores são feita por técnicos e nutricionistas (ANVISA, 2005).

Segundo a legislação brasileira, a direção do estabelecimento deve tomar providências para que todas as pessoas que manipulem alimentos recebam instrução adequada e contínua em matéria higiênico-sanitária, na manipulação dos alimentos e higiene pessoal, com vistas a adotar as precauções necessárias para evitar a contaminação dos alimentos (BRASIL, 1997).

- **Matéria-prima, ingredientes e embalagens.**

Conforme o POP de recebimento de gêneros alimentícios observou-se que todos os produtos recebidos no RU possuem local adequado de descarregamento, isolado da área de processamento, onde é feita a verificação e registrada as características de recebimento dos gêneros alimentícios.

As matérias-primas recebidas, segundo o POP de armazenamento de gêneros alimentícios, quando não aprovadas, são devolvidas imediatamente, enquanto que, as aprovadas são levadas para *pallets* em seus respectivos locais de armazenamento. As carnes são colocadas nas câmaras frigoríficas conforme data de validade e os hortifrúteis juntamente com os demais gêneros são levados para depósito em temperatura ambiente.

- **Fluxo de produção, controle de qualidade e transporte do produto final.**

Em relação ao fluxo de produção, foi verificado que a UAN apresenta locais de pré-preparo de alimentos separados dos locais de preparo, por meio de paredes comuns. Somente pessoal autorizado possui acesso à área de produção do RU, em geral apenas funcionários.

Observou-se que os alimentos já preparados são levados para *pass through's* ou carros térmicos, sendo separados por grupo com controle de temperatura, fazendo a passagem pela cozinha até a área do refeitório, onde ficam armazenados. Para o consumo, são colocados em balcões térmicos onde são servidos, conforme os POP de procedimentos de alimentos a serem servidos e POP de manipulação de alimentos prontos.

O controle de qualidade do produto final é descrito no POP de aferição de temperatura de produtos prontos, estabelecendo aferições de temperatura nos balcões térmicos durante o consumo. O RU não apresenta procedimentos de calibração, assim recomenda-se uma verificação secundária dos termômetros utilizando um termômetro devidamente calibrado. A UAN coleta diariamente amostras dos alimentos servidos seguindo o POP de coleta de amostras. Estas são armazenadas em câmaras frigoríficas, porém não existe um programa de análise laboratorial na rotina diária do restaurante, somente em caso de contaminação dos consumidores é que a análise microbiológica é requerida. Em relação a este ponto, a legislação estabelece que o controle de qualidade da matéria-prima ou insumo deve incluir a sua inspeção, classificação e se necessário à realização de análise laboratorial (BRASIL, 1997).

Notou-se que o RU possui procedimentos adequados para o transporte dos alimentos prontos, conforme descreve o POP de higienização de veículos de transporte de refeições. Apesar disso, observou-se que o restaurante não realiza mais transporte dos alimentos prontos para outros locais. A este respeito à legislação determina que Procedimentos Operacionais Padronizados devem ser revistos periodicamente e, em caso de modificação que impliquem alterações nas operações documentadas estas devem ser realizadas e documentadas (ANVISA, 2002).

- **Manual de boas práticas e procedimentos operacionais padrão.**

Constatou-se a existência de um manual elaborado segundo as Boas Práticas de Manipulação definida na CVS 5, com a descrição do funcionamento da UAN, porém, não foi encontrado o manual segundo os requisitos das Boas Práticas de Fabricação. Segundo a legislação, os POP podem ser apresentados como anexo do Manual de Boas Práticas de Fabricação do estabelecimento (ANVISA, 2002).

Sobre os programas de autocontrole, o restaurante não apresenta procedimentos definidos para verificação do cumprimento dos POP, a supervisão é visual e feita por parte das nutricionistas e técnicos. O monitoramento das condições de higiene é realizado por meio de *checklist* de inspeção (ANEXO A.3). Podemos observar nesse *checklist* o preenchimento inadequado das datas de verificação do exaustor e da chapa, sendo uma não conformidade.

Segundo a ANVISA, a implementação dos POP deve ser monitorada periodicamente de forma a garantir a finalidade pretendida, sendo adotadas medidas corretivas em casos de desvios destes procedimentos. Devem-se prever registros periódicos suficientes para documentar a execução e o monitoramento dos POP, bem como a adoção de medidas corretivas (ANVISA, 2002).

Em relação aos POP do RU, foi encontrado grande parte do que é requerido pelas BPF, com poucas exceções. A lista completa dos POP disponíveis no RU se encontra no ANEXO A.4. A figura 3 a seguir, descreve a porcentagem de conformidades encontradas:

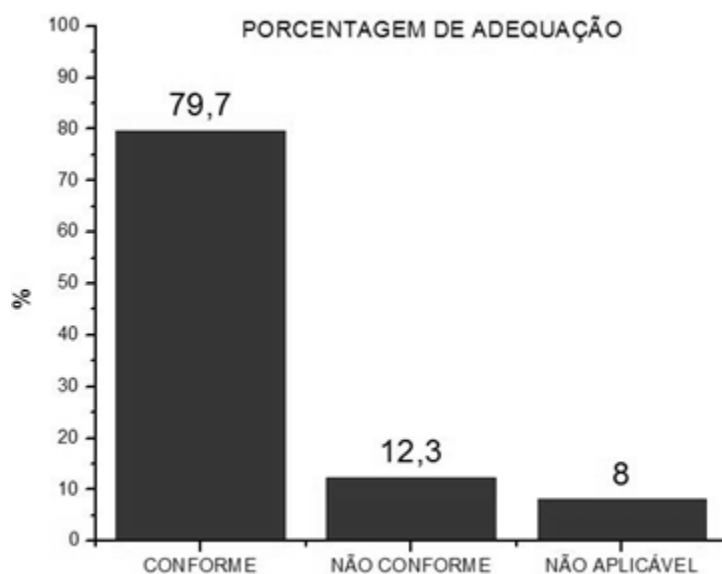


Figura 3 – Percentual de conformidades e não conformidades encontradas com aplicação do *checklist* de Boas Práticas de Fabricação encontrado na RDC N° 275, de 21 de outubro de 2002, para o processo de produção de carne bovina grelhada e servida em forma de bife no RU do Campus II da USP, São Carlos.

Como podemos observar, a UAN apresentou boa concordância com os requisitos da BPF, devido as Boas Práticas de Manipulação adotadas. Entretanto, alguns aspectos importantes da norma não foram constatados. Um programa de monitoramento (como por exemplo, auditorias internas) para verificar o cumprimento dos POP é essencial, pois garante a adequada execução das etapas de produção, refletindo na qualidade do produto final.

A presença de procedimentos periódicos de treinamento para todos os funcionários também se faz necessária. A atualização e capacitação de todos envolvidos no RU em cumprir seus respectivos POP são de suma importância para garantir a execução, qualidade e eficiência de todas as etapas de produção. Funcionários bem treinados e cientes de suas responsabilidades apresentam baixos riscos de cometerem acidentes, contribuem para a redução da porcentagem de erros cometidos durante suas atividades e tem menores chances de contaminarem o alimento durante a manipulação.

Outro ponto que podemos destacar são as análises laboratoriais, os resultados de controle microbiológico são essenciais para detecção de bactérias e

outros microrganismos nocivos à saúde e que possam estar presentes nos alimentos. Realizando essas análises periodicamente através de laboratórios certificados, a UAN poderá garantir a qualidade do produto final protegendo-se de possíveis problemas envolvendo contaminação.

4.2. AVALIAÇÃO DOS REQUISITOS DO SISTEMA APPCC

Após a avaliação dos pré-requisitos descritos na seção anterior, foram avaliados os requisitos do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle conforme descreve a norma ABNT NBR NM 323:2010 (ABNT, 2010). Para isso, foi utilizado como guia o *checklist* baseado nos princípios do APPCC (ANEXO B.1), que apresenta detalhadamente os itens que foram avaliados e as conformidades e não conformidades relatadas no processo de produção de carne bovina grelhada e servida em forma de bife. Na figura 4, podem ser observadas as porcentagens de conformidades e não conformidades nestes requisitos:

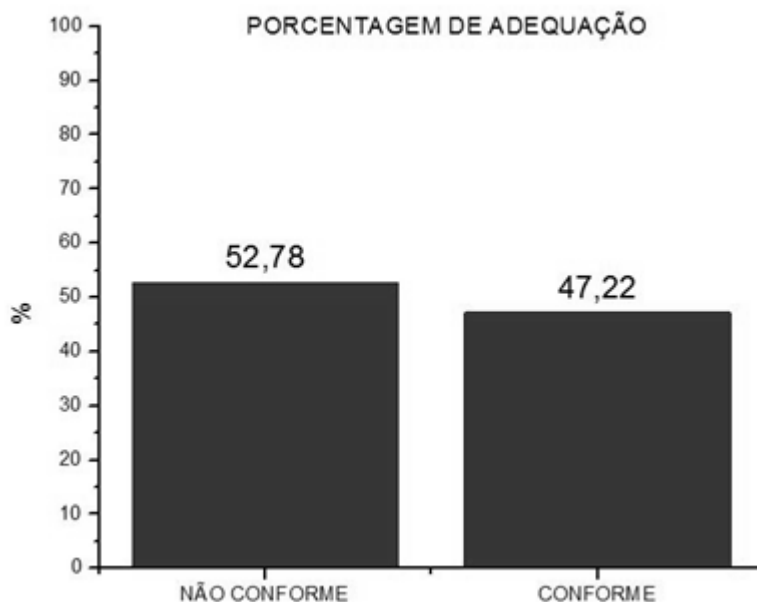


Figura 4 – Percentual de conformidades e não conformidades encontradas com a aplicação do *checklist* baseado nos princípios do APPCC para o processo de produção de carne bovina grelhada e servida em forma de bife no RU do Campus II da USP, São Carlos.

Como podemos observar o RU apresentou grande quantidade de não conformidades em relação aos requisitos para o sistema APPCC. Esse resultado é devido ao fato da UAN não possuir um sistema de APPCC implementado, ou ao menos escrito na forma de plano ou manual. Em relação aos requisitos verificados no *checklist* APPCC podemos destacar:

- **Plano APPCC**

Refere-se a um documento que contém as principais informações chave sobre o funcionamento do estabelecimento, definindo as etapas críticas de produção de um dado produto. Nesse documento devem constar informações como: objetivos, organograma, pré-requisitos, programa de capacitação técnica, fluxograma de processos e descrição do produto final (SENAC/DN, 2001). É um documento específico para cada alimento produzido (ABNT, 2010).

Como citado anteriormente, a UAN não apresentou um plano APPCC escrito, entretanto, verificou-se um esforço por parte dos funcionários e da nutricionista em trabalhar o APPCC na prática. Assim, a maior necessidade do RU em relação à Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle é de um plano escrito, com a definição oficial de todas diretrizes do processo de produção, além da criação de programas de treinamento e de verificação/avaliação do sistema (como por exemplo, auditorias internas).

- **Matéria-Prima**

A compra de carne para o RU é realizada por meio de pregão eletrônico, de modo que, as especificações de qualidade da carne a ser adquirida, são sempre definidas nos editais dos referidos pregões. Uma vez realizada a compra da carne, a cada procedimento de entrega e recebimento são realizadas conferências (por exemplo: integridade das embalagens e temperatura da carne). Como não existe um plano APPCC escrito no RU, os procedimentos de recebimento e armazenamento são realizados de acordo com o POP de armazenamento de gêneros alimentícios. Para isso, a cada recebimento é criada uma etiqueta com as principais informações do produto. Esta etiqueta é fixada nas embalagens dos produtos recebidos. Também não foi constatada existência de uma descrição para os pontos críticos de controle (PCC) e fluxogramas de recebimento da matéria-prima carne.

O objetivo do fluxograma é proporcionar uma descrição clara de todas as etapas envolvidas no preparo do alimento. É a base para identificação dos PCC e para aplicação de medidas preventivas (SENAC/DN, 2001).

- **Análise de Perigos**

Não foi verificada a existência de uma descrição dos perigos relacionados à produção de carne grelhada servida em forma de bife no RU. De modo que a UAN não possui a descrição dos riscos potenciais e nem da probabilidade de ocorrência destes riscos na produção de bife. Entretanto, verificou-se que quando ocorrem alterações nas etapas de produção de bife, os riscos são reavaliados por técnicos e nutricionistas, de forma que novas orientações são comunicadas para todos os funcionários. Porém, o RU não apresenta um programa definido de capacitação para o pessoal compreender e aplicar a análise de perigos.

A equipe APPCC deve conduzir uma análise de perigos para identificar as etapas do processo que apresentam riscos em potencial (SENAC/DN, 2001). Com base nos resultados, devem ser determinadas medidas de controle para prevenir, reduzir ou eliminar os perigos identificados (ABNT, 2010).

- **PCC**

Conceitualmente, os PCC são os pontos caracterizados como realmente críticos à segurança do alimento e devem ser estabelecidos para cada perigo de alta probabilidade de ocorrência. Assim, os esforços para monitoramento dos PCC devem ser concentrados, de modo que sua definição e registro por escrito permitam que seu número seja reduzido apenas ao mínimo necessário (SENAC/DN, 2001). Em relação aos PCC no processo de produção de bife no RU, não foi verificada a existência de uma descrição por escrito dos pontos críticos de controle para cada perigo de alta probabilidade de ocorrência. Entretanto, foi relatado durante a visita em loco que, de forma prática, os funcionários do RU consideram como PCC para produção de bife os seguintes pontos: recebimento, armazenamento, descongelamento, pré-preparo, cocção e distribuição da carne.

- **Limites Críticos**

Temperatura e tempo são os principais parâmetros utilizados pela UAN para manter o controle dos PCC. Os limites críticos também não se encontram definidos

em um plano, porém são adequados e possuem um determinado valor para cada etapa realizada no preparo da carne bovina. O controle dessas medidas é feito através do registro em planilhas.

Idealmente, os parâmetros empregados como limites críticos devem permitir uma leitura rápida de seu valor, de forma a recuperar o controle imediato do processo ainda durante a etapa de produção (SENAC/DN, 2001).

- **Monitorização**

A monitorização do tempo e temperatura é contínua e realizada por todos os funcionários do RU, de modo que cada funcionário em seu setor é responsável pela monitorização do seu setor, sempre com a supervisão dos técnicos e nutricionistas. Apesar dos procedimentos de monitoramento não estarem definidos na forma escrita, os funcionários recebem instruções de como realizar as aferições, registrando os valores observados.

Os procedimentos de monitorização devem ser realizados de maneira rápida porque se relacionam com o alimento durante o preparo, assim não existe tempo suficiente para realização de métodos demorados e complexos (SENAC/DN, 2001).

- **Ações Corretivas**

Como também não existem procedimentos escritos para serem seguidos em casos de eventuais desvios, as ações corretivas para estes desvios são definidas no momento em que estes ocorrem. Estas ações corretivas podem ser realizadas por quaisquer funcionários de um determinado setor, e estas são registradas e os erros relacionados com o seu evento são comunicados e explicados a todos envolvidos, de forma a evitar sua recorrência. Em caso de desvios críticos no preparo do bife, o mesmo é descartado para que não entre em contato com os consumidores.

A norma estabelece que devem ser instituídos e mantidos procedimentos documentados para implementação de correções quando o monitoramento indicar desvios dos limites críticos estabelecidos (ABNT, 2010). Os indivíduos encarregados de aplicarem as ações corretivas devem ser treinados de modo a compreender todas as etapas do preparo do alimento e do plano APPCC (SENAC/DN, 2001).

Para realização das ações corretivas é interessante à aplicação de uma análise de causa raiz (CERTIFICAÇÃO, 2016). Nesse tipo de análise, definimos a

causa origem do problema de maneira a eliminá-lo de forma definitiva das etapas de produção. Entre as principais técnicas para aplicar esse tipo de análise temos:

1. Diagrama de causa e efeito: apresentação gráfica que identifica todas as possíveis causas relacionadas a um único problema.

2. Cinco Porquês: Baseado da realização de cinco perguntas que englobam o porquê da ocorrência de um problema, sempre relacionadas à causa anterior.

- **Verificação**

Constatou-se que o RU não apresenta procedimentos de verificação, revisão ou validação do sistema APPCC para carne bovina. Os registros gerados são armazenados por tempo adequado, entretanto, não são realizadas revisões dos mesmos.

A norma estabelece que a verificação consiste na utilização de procedimentos como: revisão do plano APPCC e de limites críticos, confirmação de fluxograma, inspeções visuais de operações e coleta de amostras, evidenciando o correto funcionamento do sistema. (SENAC/DN, 2001).

Foi verificado que a UAN possui procedimentos para avaliar e lidar com reclamações de consumidores de maneira rápida e eficiente, sendo os problemas comunicados diretamente para as nutricionistas e as ações tomadas registradas.

- **Registros**

A quantidade de informações presentes nos registros mostrou-se satisfatória, englobando dados pertinentes de acordo com a origem de cada registro (como por exemplo: nome/localização de fornecedores de produtos/serviços e identificação/lote dos alimentos adquiridos). Os dados são inseridos no sistema por pessoal autorizado no momento em que são coletados, e são mantidos por um período mínimo de dois anos. Os registros são univocamente identificados, porém, somente alguns se encontram prontamente disponíveis para verificação. Foram também identificadas rasuras em algumas planilhas, que segundo a norma, devem ser rapidamente corrigidas para não afetar a integridade do processo.

Devido à inexistência de alguns procedimentos, constatou-se a falta de alguns registros como: relatórios de auditorias, treinamentos, validação, modificação do plano APPCC, ações corretivas e análise de perigos.

O manual de Boas Práticas e os POP não são inclusos no sistema de registros APPCC. O procedimento documentado de análise de perigos deve ser conservado para verificação por autoridades e para revisão do sistema (ABNT, 2010).

Considerando a descrição geral do RU e juntamente com alguns dados obtidos através das visitas *in loco* realizadas, foi proposto um plano APPCC para a produção de carne bovina servida em forma de bife conforme apresentado a seguir.

4.3. PROPOSTA DE UM SISTEMA APPCC

4.3.1 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Razão Social:

Restaurante Universitário da Universidade de São Paulo (USP) campus dois.

CNPJ: 63025530004959.

Telefone: (16) 3373 - 8318

Localização: Avenida João Dagnone, nº 1100 – Jardim Santa Angelina.

CEP: 13563-120 – São Carlos – SP.

4.3.2 FORMAÇÃO DA EQUIPE APPCC

Os responsáveis pela UAN são pessoas capacitadas e familiarizadas/experientes com os produtos e seus métodos de preparo e segurança, entretanto, o RU não apresentou uma equipe APPCC definida.

Sabendo que os integrantes da equipe devem possuir poder de liderança, convencimento e capacidade de multiplicação de conceitos, podemos sugerir com base no quadro de funcionários da UAN, a seguinte equipe para aplicação do programa de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle:

- **Coordenador: Nutricionista Chefe**

Deve estar comprometido com a implantação do plano APPCC, realizando análises e revisões sistemáticas, juntamente com o pessoal do nível gerencial.

- **Gerente dos processos: Nutricionista**

Responsável pelo gerenciamento das etapas de produção, participando das revisões periódicas do plano junto à direção geral.

- **Responsável pela implantação: Técnico em nutrição**

Deve buscar a melhoria contínua do processo, através da elaboração, acompanhamento e verificação do sistema.

Para o aumento da multidisciplinaridade da equipe, é interessante no momento da formação de uma equipe APPCC a realização de alguns treinamentos, para expandir a visão técnica e evitar possíveis situações conflitantes entre funcionários de diferentes setores.

4.3.3 ORGANOGRAMA DE CARGOS

Foi proposto um organograma de cargos para implantação do sistema APPCC no o RU, com base nos cargos dos 17 funcionários presentes na UAN (ANEXO C.1).

O organograma é uma ferramenta importante que facilita a demonstração e compreensão do funcionamento da empresa, através dele é possível identificar os setores onde os problemas têm origem e propor sugestões de melhorias para o sistema.

4.3.4 DESCRIÇÃO DO PRODUTO FINAL E USO PRETENDIDO

Carne bovina grelhada servida na forma de bife, distribuída e mantida em balcão térmico a 90 °C e servida em temperatura acima de 65 °C. Seu prazo de validade é de 12 horas a partir de 65 °C, entre 60-65 °C é de 6 horas ou 3 horas abaixo de 60 °C. Durante a exposição, o tempo e a temperatura devem ser monitorados. O serviço é destinado para toda comunidade universitária, seus convidados e visitantes.

4.3.5 ÁRVORE DECISÓRIA E DESCRIÇÃO DO FLUXOGRAMA

Os pontos de controle (PC) podem ser definidos como as etapas que podem afetar a segurança do produto, mas diferentemente dos PCC, eles são controlados prioritariamente por pré-requisitos ou procedimentos operacionais. Para identificação dos PC e dos PCC foi utilizada uma árvore decisória, que trata de uma série de perguntas relacionadas com os processos de produção e os perigos envolvidos. Para exemplificação desse procedimento (ANEXO C.2), foi realizada a identificação da etapa de resfriamento (PC) e distribuição (PCC).

O fluxograma de planta baixa (ANEXO C.3) demonstra que não ocorre contaminação cruzada entre o fluxograma de produção de bife com outros fluxogramas e/ou etapas de preparo, a identificação dos PC e PCC juntamente com a descrição dos procedimentos pode ser observada na figura 5:

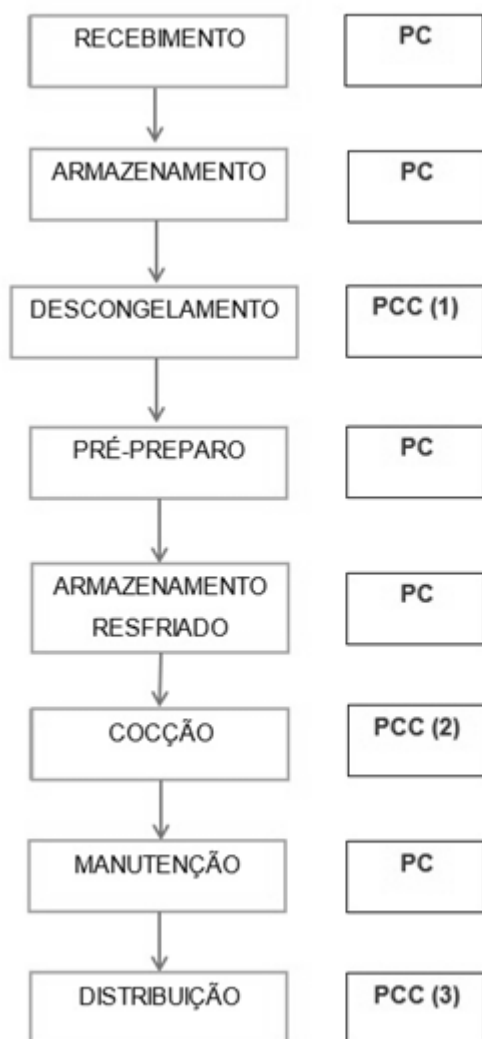


Figura 5 – Fluxograma de preparo da carne bovina grelhada.

- **Recebimento**

A etapa de recebimento da carne bovina é um importante fator para o controle da qualidade do produto final, pois a partir do momento em que ela é recebida pelo RU, passa a ser de responsabilidade da UAN manter os padrões de higiene e inocuidade do produto adquirido.

A área de recebimento deve ser externa e livre de matérias ou resíduos desnecessários, com proteção contra partículas, sol e chuva. As embalagens não

devem ser colocadas diretamente no chão devendo permanecer nessa área somente pelo tempo necessário para realizar a conferência de mercadoria, sendo imediatamente levadas para o local armazenamento.

As seguintes avaliações deveram ser realizadas no ato de recebimento:

1. Checagem da nota fiscal verificando fornecedor, quantidade e preço.
2. Observação das condições de higiene do veículo de transporte e das vestimentas do entregador.
3. Verificação da matéria-prima: A integridade da embalagem e a etiqueta com a descrição do lote, validade e temperatura de armazenamento devem estar em perfeitas condições. As características sensoriais da carne também devem ser levadas em consideração, devendo apresentar aspecto firme e não pegajoso, cor vermelho vivo sem escurecimento e odor característico (SENAC/DN, 2001).
4. A temperatura de recebimento para carne congelada e resfriada deverá ser no máximo de -12 °C e 10 °C respectivamente, ou conforme orientação do fornecedor (SENAC/DN, 2001).
5. Em caso de reprovação, a matéria-prima deve ser devolvida imediatamente ao fornecedor.

O registro das temperaturas de recebimento pode ser realizado em planilhas conforme as encontradas na UAN (ANEXO C.4), porém, é interessante a utilização de cartas controle. A carta controle é um tipo de gráfico utilizado para monitorização de um processo, através da observação da variabilidade de algum parâmetro.

A seguir é sugerido um modelo simples de carta controle para temperatura de recebimento de carne bovina resfriada, construída com os dados coletados durante a visita *in loco* no RU do Campus II:

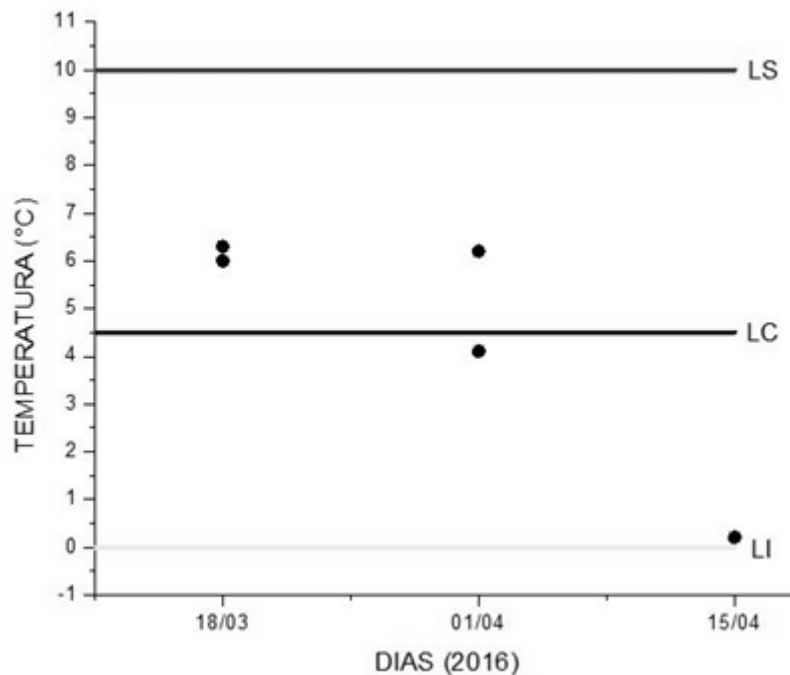


Figura 6 – Modelo de carta controle para o recebimento de carne bovina resfriada.

Os limites superiores (LS) e inferiores (LI) indicam os valores máximos e mínimos aceitos para o parâmetro temperatura, pontos que se encontram fora desses limites indicam que o processo não estava sob controle. O limite central (LC) indica a média dos valores obtidos e, para o processo ser considerado sob controle, os pontos devem estar dispostos aleatoriamente em torno desse eixo. A ocorrência de sete pontos do mesmo lado do eixo LC ou seis pontos com valores consecutivos crescentes ou decrescentes devem ser observados, pois são indicativos geralmente utilizados para relatar que um processo pode estar se dirigindo para uma situação fora de controle (PORTAL ACTION, 2016).

Baseado na carta apresentada, podemos considerar o procedimento de recebimento de carne resfriada sob controle, pois os valores de temperatura se encontram dispersos de forma aleatória em torno do LC. Nota-se uma queda sequencial de temperatura bem próxima ao eixo LI, sendo interessante nesse caso, uma revisão do procedimento de recebimento.

- **Armazenamento**

A carne bovina recebida deve ser armazenada em local organizado com iluminação, temperatura e ventilação adequada, isolado das demais áreas com

atividades distintas. O armazenamento correto garante que a matéria-prima não seja contaminada até o início das etapas de manipulação.

O RU apresenta três câmaras frigoríficas que são destinadas ao congelamento, descongelamento e resfriamento. Os lotes aceitos devem ser levados e armazenados nas câmaras em suas próprias embalagens, onde cada lote deve ser identificado com a etiqueta desenvolvida na UAN (ANEXO C.5) contendo os principais dados como: identificação do produto, fornecedor, data de entrega/validade, número da nota fiscal/lote e temperatura de recebimento/armazenamento.

O armazenamento deve ser feito de acordo com as seguintes orientações:

- ✓ As câmaras instaladas devem apresentar antecâmara para proteção térmica e serem constituídas de material liso, resistente e de fácil limpeza, com termômetro externo para visualização da temperatura interna.
- ✓ As embalagens estocadas devem estar distantes das paredes e das saídas de ar, permitindo a livre circulação de ar frio.
- ✓ Após higienização, as câmaras devem ser estabilizadas em suas respectivas temperaturas antes do rearmazenamento das embalagens.
- ✓ Lotes com sinais de descongelamento/recongelamento como embalagens molhadas e acúmulo de líquidos devem ser descartados.
- ✓ A temperatura de armazenamento deve ser indicada pelo fornecedor ou sob o critério: carne bovina resfriada entre 0° C e 10 °C e congelada com o máximo de -12 °C (SENAC/DN, 2001).
- ✓ As embalagens devem ser dispostas nas câmaras conforme o sistema PVPS – Primeiro que Vence, Primeiro que Sai.
- ✓ Os seguintes prazos de validade devem ser observados conforme a temperatura de armazenamento (SILVA JUNIOR, 2005):

0 °C a -5 °C por 10 dias

-5 °C a -10 °C por 20 dias

-10 °C a -18 °C por 30 dias

< -18 °C por 90 dias.

0 °C a 10 °C por 72 horas

Os registros de temperatura das câmaras frigoríficas de congelamento, descongelamento e resfriamento podem ser feitos em planilhas conforme as encontradas no RU (ANEXO C.6.). Os modelos de carta controle para as câmaras de congelamento e resfriamento construídas com os dados coletados durante a visita *in loco* no RU do Campus II podem ser observados nas figuras 7 e 8:

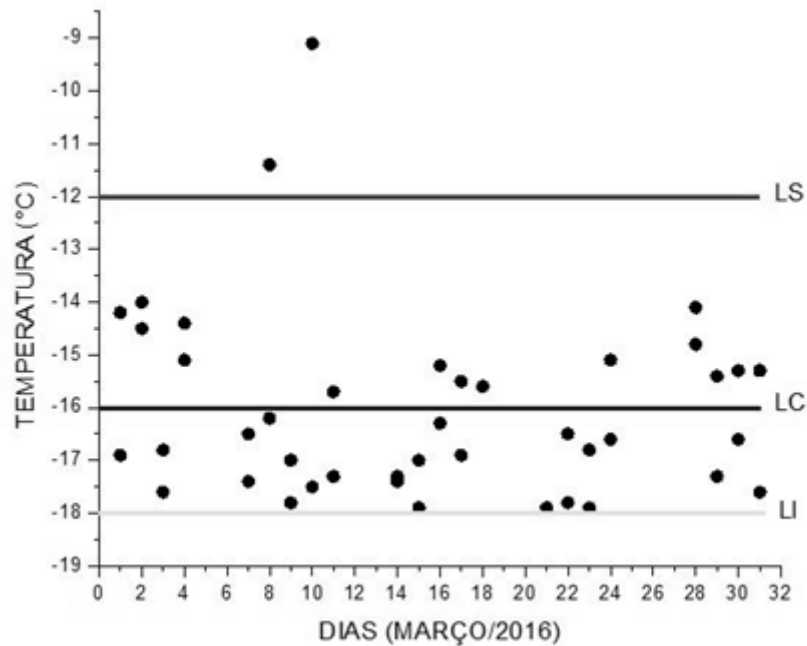


Figura 7 - Modelo de carta controle para temperatura da câmara de congelamento.

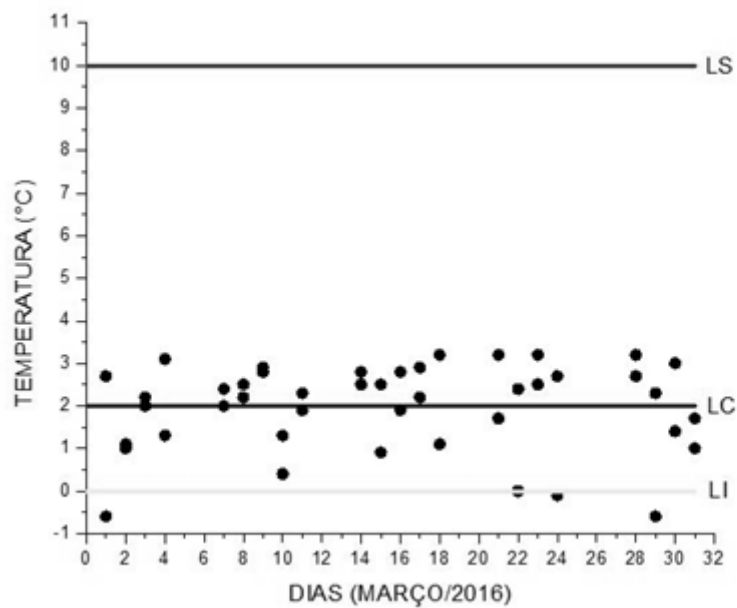


Figura 8 - Modelo de carta controle para temperatura da câmara de resfriamento.

Podemos observar que a câmara de congelamento apresentou dois valores acima do limite crítico LS estabelecido. Neste caso, se a carne apresentar características sensoriais satisfatórias, sugere-se que os lotes sejam levados para o processo de descongelamento dando continuidade as etapas de preparo do produto final. O mesmo é recomendado para o caso da câmara de resfriamento, onde podemos observar três pontos abaixo do LI. Conforme descrito no tópico seguinte, não é recomendável realizar o recongelamento da carne, caso contrário, a carne deve ser descartada. Com exceção dessas duas observações, os demais valores das cartas controle se mostraram bem distribuídos ao redor do eixo LC, demonstrando que o procedimento de armazenamento é eficaz, necessitando apenas de revisão e/ou monitoramento adequado.

- **Descongelamento**

Esse procedimento é executado de forma lenta para que a qualidade da carne seja preservada, devendo ser realizado nas câmaras de descongelamento em temperaturas inferiores a 5 °C, garantindo que todas as partes sejam descongeladas (SMS, 2011). Os lotes devem ser etiquetados com a data de início e fim do procedimento e, após a temperatura da superfície da peça atingir 4 °C, a carne pode ser mantida em refrigeração de 0 °C até 10 °C por 72 horas. Não é recomendável a realização de um novo congelamento, de forma a evitar a contaminação de microrganismos e a perda de características sensoriais como cor, sabor e textura da carne. Podemos observar na figura 9 a carta controle para as temperaturas de descongelamento da carne construída com os dados coletados durante a visita *in loco* no RU do Campus II:

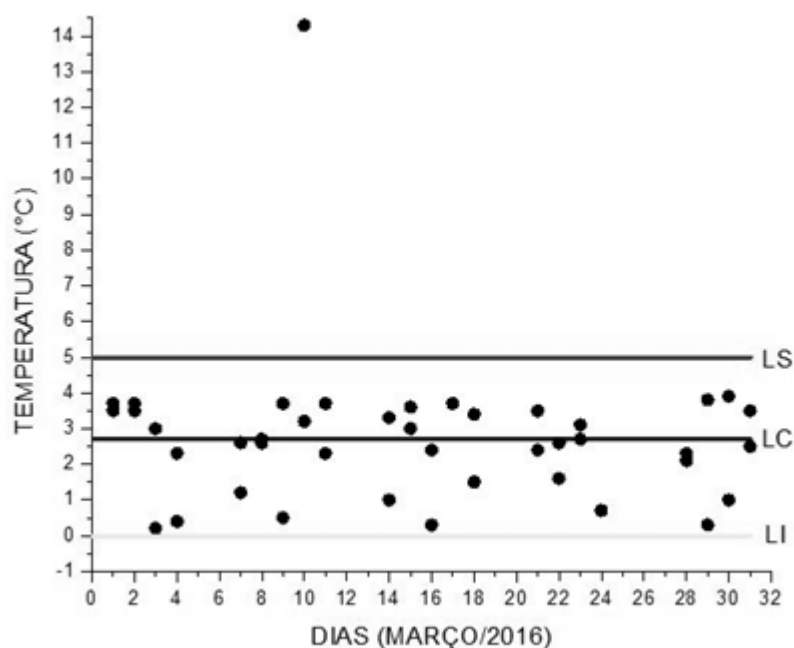


Figura 9 – Modelo de carta controle para temperatura da câmara de descongelamento.

É possível verificar nesta carta controle a presença de um ponto bem distante do limite crítico LS, sendo um erro de preenchimento da planilha de controle ou uma variação grande na temperatura da câmara. É interessante que os funcionários recebam novas orientações de como observar e registrar a temperatura da câmara, e que o procedimento seja revisado e as datas de manutenção preventiva verificadas. Recomenda-se sempre o descarte do lote caso seja verificada alteração nas características sensoriais da carne, caso contrário, o lote deve ser levado para as posteriores etapas de preparo. Os demais pontos desta carta controle estão satisfatoriamente distribuídos, indicando que o processo estava sob controle.

- **Pré-preparo**

As áreas destinadas ao pré-preparo da carne devem possuir fluxo linear para evitar contaminações cruzadas e serem separadas por meios físicos das demais (SMS, 2011). Os utensílios como facas e luvas devem ser higienizados antes e após a manipulação, evitando o acúmulo de microrganismos. Outra possível fonte de contaminação da carne são os manipuladores quando possuem hábitos de higiene precários, assim um procedimento para lavagem de mãos, como o

disponível no RU, deve ser realizado antes e após manipulação dos alimentos (ANEXO C.7).

As embalagens devem ser lavadas com água corrente antes de serem abertas e as porções retiradas na quantidade suficiente para que os processos de manipulação, porcionamento e salga não excedam 2 horas, uma vez que o açougue é climatizado em 17 °C (SENAC/DN, 2001).

- **Armazenamento resfriado**

Após manipulação, os bifes crus devem ser levados para câmaras de resfriamento e armazenados em recipientes higienizados cobertos com filme plástico e etiquetados com data de manipulação e validade. No qual permanecem em temperatura de até 4 °C e mantidos por período máximo de 72 horas (SENAC/DN, 200).

- **Cocção**

O objetivo desse procedimento é garantir a que os microrganismos presentes naturalmente no alimento não causem dano à saúde, além de melhorar o sabor e digestibilidade da carne (PROENÇA, 2005). Os equipamentos e utensílios utilizados devem ser devidamente higienizados antes e após esse procedimento, eliminando resíduos e microrganismos.

Durante a etapa de cocção da carne, o produto deve ser levado para chapa pré-aquecida. Independente da forma de preparo, a carne deve ser virada até atingir cor e consistência característica ao preparo com uma temperatura mínima de 74 °C no seu centro geométrico, aferida de forma amostral, destruindo assim a maioria dos microrganismos por desnaturação proteica. Diversas combinações de tempo x temperatura podem ser utilizadas desde que garantam a qualidade higiênico-sanitária do alimento, como por exemplo, 2 minutos em 70 °C ou 15 minutos a 65 °C (SMS, 2011). Para o controle desse procedimento é recomendável o uso de planilhas com data, tempo e temperatura aferida. A seguir é apresentado um modelo de carta controle para temperatura de cocção, construído com dados obtidos na visita em loco no RU:

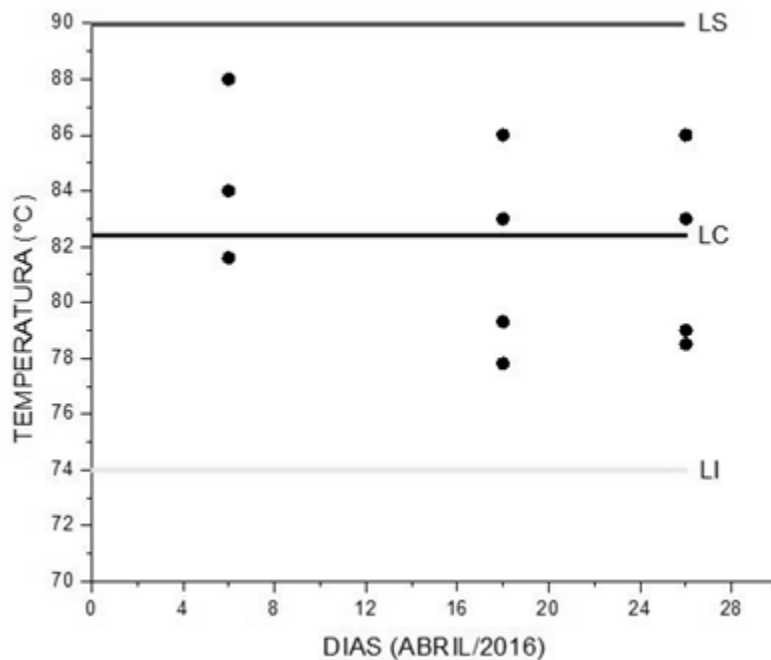


Figura 10 – Modelo de carta controle para temperatura de cocção da carne.

Podemos observar que os valores de temperatura estão bem distribuídos em torno do limite central LC, indicando que para os dias considerados o processo estava sob controle.

- **Manutenção**

Após cocção, os bifes devem ser levados para os *pass through's* ou carros térmicos, ficando armazenados até a etapa de distribuição. O produto pode ser mantido em temperaturas maiores que 65 °C por até 12 horas, 6 horas para temperaturas entre 60-65 °C e no máximo 3 horas para temperaturas inferiores a 60 °C. A carne deve ser descartada em condições fora desses limites (SENAC/DN, 2011).

- **Distribuição**

O controle da proliferação microbiana durante essa etapa deve ser realizado através do monitoramento da temperatura e do tempo de exposição do produto final. Diversas medidas podem ser consideradas para aumentar a inocuidade da carne nesse processo, como: otimização do tempo de pré-preparo e distribuição (minimização do crescimento microbiano), uso de quantidades suficientes nos balcões térmicos (maior homogeneidade de distribuição da temperatura no

alimento), limpeza das pistas dos balcões térmicos durante a distribuição (remoção de restos de alimentos) e a correta higienização de mãos, luvas, toucas e utensílios em geral utilizados pelos distribuidores do alimento.

Nos procedimentos de reabastecimento, devem ser utilizadas cubas devidamente higienizadas e, ao término da distribuição, os alimentos devem ser retirados imediatamente (SILVA JUNIOR, 2005).

Os balcões térmicos utilizados devem conter água com temperatura de no mínimo 80 °C. O alimento pronto com temperatura no centro geométrico maior que 65 °C apresenta validade de 12 horas, entre 60-65 °C de 6 horas e para temperaturas menores que 60 °C de apenas 3 horas, consideradas a partir da etapa de manutenção (SENAC/DN, 2011). É interessante que esse procedimento seja controlado através de planilhas que também englobem a etapa de manutenção.

O modelo de carta controle obtido com os dados de distribuição do RU é apresentado na figura 11. Foram coletadas informações de uma única aferição de temperatura da carne em diferentes dias, às 11 horas da manhã. Vale ressaltar que na UAN o consumo do produto é rápido, permanecendo cerca de 1 hora, no máximo, nas cubas:

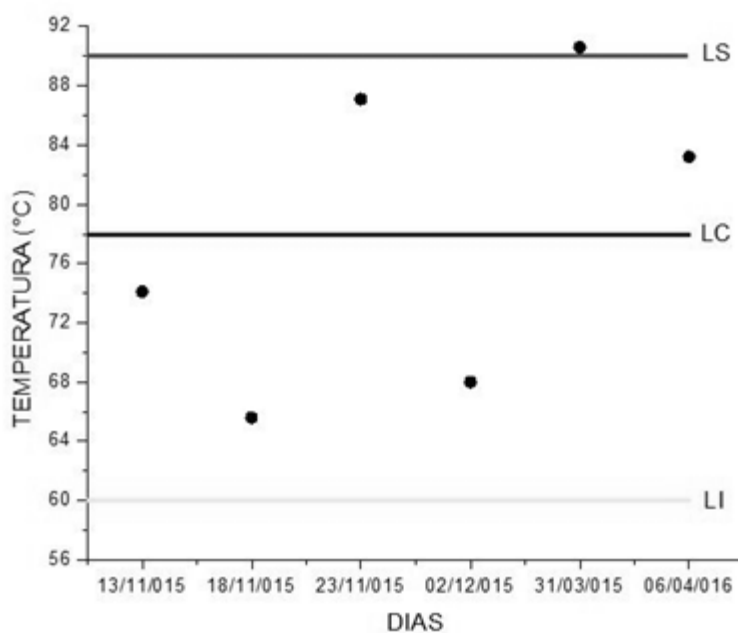


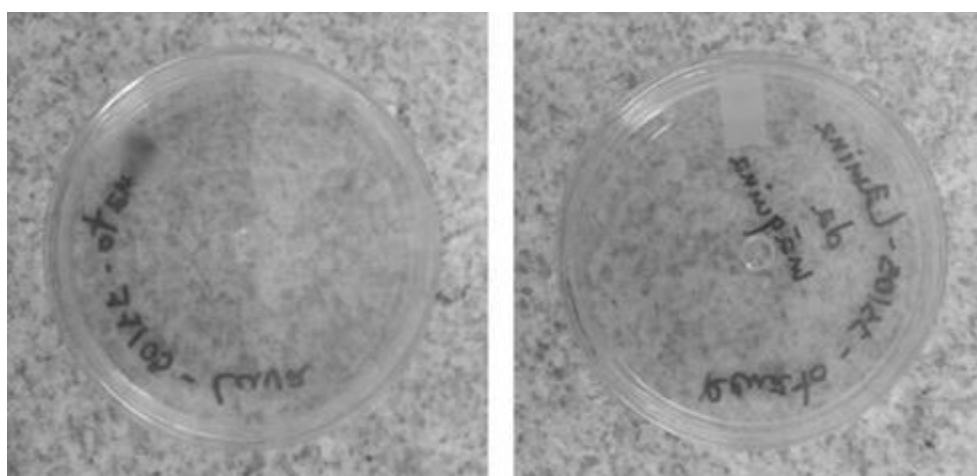
Figura 11 – Modelo de carta controle para temperatura dos bifés na etapa de distribuição

Considerando a temperatura e o tempo de exposição/validade mencionados anteriormente e a distribuição aleatória de pontos em torno do eixo LC, podemos considerar esta etapa sob controle nos dias considerados.

De maneira geral, observamos que o uso de um modelo de carta controle para controlar o processo desde o recebimento até o consumo é uma ferramenta interessante para o sistema proposto. Novos dados podem ser inseridos nas cartas conforme o surgimento, criando um mecanismo de registro de fácil visualização. Além disso, as cartas facilitam a monitorização e a verificação da eficácia do sistema, pois é possível realizar a observação dos pontos fora dos limites críticos estabelecidos e sugerir melhorias em determinados procedimentos.

4.3.6 ANÁLISE MICROBIOLÓGICA POR SWAB

No intuito de verificar a eficácia dos procedimentos de limpeza de superfícies no RU, é recomendada a realização de análises microbiológicas. Com a finalidade demonstrativa deste tipo de análise, durante a realização da visita em loco foi realizado coleta de amostra para análise microbiológica por SWAB na superfície da lâmina da máquina de corte de carne e na luva de aço de um dos manipuladores após a etapa de limpeza do setor de açougue. O material coletado foi repicado em uma placa com meio de cultura (ágar nutriente e extrato de carne) e incubado a 38 °C por 48 horas. O resultado dos testes microbiológicos é apresentado na figura 12.



Luva

Lâmina da máquina

Figura 12 – Resultados para testes microbiológicos de superfície da lâmina da máquina de corte de carne e na luva de aço dos manipuladores no RU.

Como se pode observar, não ocorreu crescimento microbiano durante as 48 horas de cultivo, demonstrando que os procedimentos de higienização do RU são adequados provavelmente em função das Boas Práticas de Manipulação utilizadas na UAN. É recomendado que tal procedimento seja repetido, no mínimo, semanalmente para verificar se a limpeza esta sendo realizada de forma eficaz.

4.3.7 RESUMO DO PLANO APPCC

A seguir são apresentadas tabelas contemplando os principais pontos sugeridos para o sistema APPCC. As planilhas de registro que a UAN não possui podem ser construídas com base nos modelos apresentados no Guia de Elaboração do Plano APPCC (SENAC/DN, 2001). As áreas do restaurante podem ser verificadas nas fotos disponíveis no ANEXO C.8 deste trabalho.

Tabela 2 – Resumo do plano APPCC para recebimento e armazenamento de carne bovina em serviço de alimentação.

<u>ETAPA</u>	<u>PC OU PCC</u>	<u>PERIGO</u>	<u>MEDIDAS PREVENTIVAS</u>	<u>LIMITE CRÍTICO</u>	<u>MONITORIZAÇÃO</u>	<u>ACÃO CORRETIVA</u>	<u>REGISTRO</u>	<u>VERIFICAÇÃO</u>
Recebimento	PC	<p>Biológico: <i>Clostridium perfringens</i>.</p> <p>Químico: Drogas veterinárias.</p> <p>Físico: Ossos.</p>	<p>Verificar informações do fornecedor, rótulo e características sensoriais.</p> <p>Avaliar condições de temperatura e transporte.</p>	<p>Carne resfriada: Máx. 10 °C.</p> <p>Carne congelada: Máx. -12 °C.</p>	<p>O que? Temperatura do alimento e características da embalagem.</p> <p>Como? Termômetro e observação visual.</p> <p>Quando? No ato de recebimento.</p> <p>Quem? Supervisor ou estoquista.</p>	<p>Devolver o produto no ato do recebimento.</p> <p>Realizar treinamento do responsável.</p>	<p>Planilha de recebimento de resfriados e congelados.</p> <p>Etiqueta de recebimento de resfriados e congelados.</p>	<p>Supervisão para o correto preenchimento das planilhas.</p> <p>Monitoramento do procedimento.</p> <p>Integridade dos termômetros.</p> <p>Programa de treinamento.</p>
Armazenamento	PC	<p>Biológico: <i>Clostridium perfringens</i>.</p>	<p>Controlar temperatura das câmaras frigoríficas.</p> <p>Utilizar sistema PVPS de armazenagem.</p> <p>Não obstruir a saída de ar das câmaras.</p>	<p>Temperatura das câmaras:</p> <p>Congelada: Máx. -12 °C.</p> <p>Resfriada: Máx. 10°C.</p> <p>Descongelamento: Máx. 5 °C.</p>	<p>O que? Temperatura das câmaras.</p> <p>Como? Termômetro</p> <p>Quando? Duas vezes ao dia.</p> <p>Quem? Supervisor ou estoquista.</p>	<p>Transferir os lotes para câmara com temperatura adequada.</p> <p>Realizar o preparo no mesmo dia.</p> <p>Avaliar características sensoriais.</p>	<p>Planilha de controle de temperatura das câmaras.</p>	<p>Supervisão para o correto preenchimento das planilhas.</p> <p>Manutenção das câmaras.</p>

Tabela 3 – Resumo do plano de APPCC para etapa de descongelamento e pré-preparo de carne bovina em serviço de alimentação.

<u>ETAPA</u>	<u>PC OU PCC</u>	<u>PERIGO</u>	<u>MEDIDAS PREVENTIVAS</u>	<u>LIMITE CRÍTICO</u>	<u>MONITORIZAÇÃO</u>	<u>AÇÃO CORRETIVA</u>	<u>REGISTRO</u>	<u>VERIFICAÇÃO</u>
Descongelamento	PCC (1)	Biológico: <i>Clostridium perfringens</i> .	Controlar temperatura das câmaras frigoríficas. Verificar etiqueta com a data de início e fim do procedimento. Controlar temperatura da superfície da peça.	Manter temperatura da câmara inferior a 5°C. Temperatura de superfície da peça de no máximo 4°C.	O que? Temperatura da câmara e da superfície da peça. Como? Termômetro Quando? A cada ciclo de descongelamento. Quem? Supervisor ou estoquista.	Transferir os lotes para câmara com temperatura adequada. Avaliar características sensoriais. Continuar o processo sob refrigeração.	Planilha de controle de temperatura das câmaras.	Supervisão para o correto preenchimento das planilhas. Manutenção das câmaras. Monitoramento do procedimento.
Pré-preparo	PC	Biológico: <i>Clostridium perfringens</i> .	Treinamento no sistema de boas práticas: higienização de utensílios e mãos dos manipuladores. Lavagem das embalagens com água corrente. Manipulação de pequenas porções.	Condições aceitáveis de higiene das mãos e utensílios. Tempo de manipulação: 2 horas em ambiente climatizado ou 30 minutos em temperatura ambiente.	O que? Higiene dos manipuladores, utensílios e tempo de manipulação. Como? Relógio e supervisão. Quando? A cada procedimento. Quem? Manipuladores.	Treinamento nos procedimentos de higienização. Avaliar características sensoriais.	Relatório de supervisão.	Monitoramento do procedimento. Análise microbiológica de utensílios e mãos dos manipuladores. Integridade dos termômetros e relógios.

Tabela 4 – Resumo do plano de APPCC para etapa de armazenamento resfriado e cocção de carne bovina em serviço de alimentação.

<u>ETAPA</u>	<u>PC OU PCC</u>	<u>PERIGO</u>	<u>MEDIDAS PREVENTIVAS</u>	<u>LIMITE CRÍTICO</u>	<u>MONITORIZAÇÃO</u>	<u>AÇÃO CORRETIVA</u>	<u>REGISTRO</u>	<u>VERIFICAÇÃO</u>
Armazena- mento resfriado	PC	Biológico: <i>Clostridium perfringens</i> .	Controlar temperatura da câmara de armazenamento resfriado. Utilizar sistema PVPS de armazenagem.	Temperatura da câmara: Máx. 4 °C. Armazenar por período máximo de 72 horas.	O que? Temperatura da câmara e tempo de armazenagem. Como? Termômetro e relógio. Quando? Diariamente. Quem? Supervisor ou estoquista.	Transferir o produto para câmara com temperatura adequada. Realizar o preparo no mesmo dia. Avaliar características sensoriais.	Planilha de controle de temperatura das câmaras.	Supervisão para o correto preenchimento das planilhas. Manutenção da câmara de armazenamento resfriado.
Cocção	PCC (2)	Biológico: <i>Clostridium perfringens</i> . <i>Bacillus cereus</i> .	Controlar temperatura do centro geométrico do produto e o tempo de permanência nessa temperatura, medidos de forma amostral.	No mínimo 15 minutos em temperatura de 65 °C.	O que? Temperatura do alimento. Como? Termômetro. Quando? No final do procedimento. Quem? Cozinheiro.	Compensar o processo: aumentar o tempo ou temperatura de cocção.	Planilha de controle da cocção.	Supervisão para o correto preenchimento das planilhas. Monitoramento do procedimento. Integridade dos termômetros e relógios.

Tabela 5 - Resumo do plano de APPCC para etapa de manutenção de carne bovina em serviço de alimentação.

<u>ETAPA</u>	<u>PC OU PCC</u>	<u>PERIGO</u>	<u>MEDIDAS PREVENTIVAS</u>	<u>LIMITE CRÍTICO</u>	<u>MONITORIZAÇÃO</u>	<u>AÇÃO CORRETIVA</u>	<u>REGISTRO</u>	<u>VERIFICAÇÃO</u>
Manutenção	PC	<p>Biológico: <i>Clostridium perfringens</i>.</p> <p><i>Bacillus cereus</i>.</p>	<p>Temperatura do carro térmico.</p> <p>Temperatura da carne e tempo de exposição.</p>	<p>Temperatura do carro térmico de no mínimo 65 °C.</p> <p>Temperatura mínima da carne e tempo de exposição: 65 °C por 12 horas, entre 65 °C e 60 °C por 6 horas e abaixo por 3 horas.</p>	<p>O que? Temperatura do carro térmico.</p> <p>Temperatura da carne e tempo de exposição.</p> <p>Como? Termômetro e relógio.</p> <p>Quando? Carro térmico: 1 vez a cada turno.</p> <p>Alimento: a cada 3 horas.</p> <p>Quem? Supervisor ou auxiliar de cozinha.</p>	<p>Reaquecer os alimentos que permaneceram abaixo de 60 °C.</p> <p>Desprezar a carne caso os limites críticos de tempo de exposição e temperatura não sejam atingidos.</p>	<p>Planilha de controle para os alimentos a serem servidos.</p>	<p>Supervisão para o correto preenchimento das planilhas.</p> <p>Manutenção dos carros térmicos.</p> <p>Integridade dos termômetros e relógios.</p>

Tabela 6 - Resumo do plano de APPCC para etapa de distribuição de carne bovina em serviço de alimentação.

<u>ETAPA</u>	<u>PC OU PCC</u>	<u>PERIGO</u>	<u>MEDIDAS PREVENTIVAS</u>	<u>LIMITE CRÍTICO</u>	<u>MONITORIZAÇÃO</u>	<u>ACÃO CORRETIVA</u>	<u>REGISTRO</u>	<u>VERIFICAÇÃO</u>
Distribuição	PCC (3)	<p>Biológico: <i>Clostridium perfringens</i>.</p> <p><i>Bacillus cereus</i>.</p>	<p>Temperatura do balcão térmico.</p> <p>Temperatura da carne e tempo de exposição.</p>	<p>Água do balcão térmico com temperatura mínima de 80 °C.</p> <p>Temperatura mínima da carne e tempo de exposição:</p> <p>65 °C por 12 horas, entre 65 °C e 60 °C por 6 horas e abaixo por 3 horas, consideradas desde a etapa de manutenção.</p>	<p>O que? Temperatura do balcão térmico.</p> <p>Temperatura da carne e tempo de exposição.</p> <p>Como? Termômetro e relógio.</p> <p>Quando? Balcão térmico: 1 vez a cada turno.</p> <p>Alimento: a cada 3 horas consideradas desde a etapa de manutenção.</p> <p>Quem? Supervisor ou auxiliar de cozinha.</p>	<p>Retirar o alimento do balcão térmico e reaquecer caso permaneçam abaixo de 60 °C por 2 horas ou entre 60 °C e 65 °C por 4 horas.</p> <p>Desprezar a carne caso os limites críticos de tempo de exposição e temperatura não sejam atingidos.</p>	Planilha de controle para os alimentos a serem servidos.	<p>Supervisão para o correto preenchimento das planilhas.</p> <p>Manutenção dos balcões térmicos.</p> <p>Integridade dos termômetros e relógios.</p>

5. CONCLUSÃO

Foi verificado que existe a necessidade de padronizar alguns procedimentos referentes às etapas de produção, para que os sistemas descritos possam ser seguidos de forma precisa e independente da equipe de trabalho presente no RU.

A aplicação do *checklist* para os requisitos da BPF revelou uma percentagem de conformidades de 79,7%. Para aumentar ainda mais esta percentagem de conformidades sugere-se a criação de programas para monitoramento e manutenção do sistema de boas práticas como: auditorias internas, procedimentos de treinamento para funcionários e análise microbiológica dos alimentos servidos.

A aplicação do *checklist* para avaliação dos princípios do sistema APPCC revelou uma percentagem de cerca de 52,8% de não conformidades nos requisitos avaliados. A falta de um plano APPCC detalhado e disposto na forma escrita foi a grande causa de não conformidades relacionadas com os requisitos necessários para o sistema. Em função disso foi elaborada uma proposta de plano APPCC para o processo de produção de carne bovina grelhada servida na forma de bife.

6. REFERÊNCIAS

ANVISA. **Cartilha sobre Boas Práticas para Serviços de Alimentação**. 2005. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/public/alimentos/cartilha_gicra_final.pdf>. Acesso em: 03 mai. 2016.

ANVISA. **RESOLUÇÃO RDC Nº 216, DE 15 DE SETEMBRO DE 2004**. Regulamento Técnico de Boas Práticas para Serviços de alimentação. Disponível em: <http://www.paulinia.sp.gov.br/downloads/RDC_N_216_DE_15_DE_SETEMBRO_D E_2004.pdf>. Acesso em: 04 jul. 2016.

ANVISA. **RESOLUÇÃO RDC Nº 275, DE 21 DE OUTUBRO DE 2002**. Regulamento Técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados de Boas Práticas de Fabricação estabelecimentos Produtores/Industrializados de alimentos. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/dcf7a900474576fa84cfd43fbc4c6735/RDC+N%C2%BA+275,+DE+21+DE+OUTUBRO+DE+2002.pdf?MOD=AJPERES>>. Acesso em: 24 mar. 2016.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE REFEIÇÕES COLETIVAS. **Manual ABERC de Práticas de Elaboração e Serviço de Refeições para Coletividade**. São Paulo, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR NM 323**: sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) – Requisitos.

BORGES, J. T. DA SILVA; FREITAS, A. S. B. Ceppa, Curitiba, v.20, n.1. p.1-18, jan/jun. 2002.

BRASIL. **PORTARIA Nº 326 SVS/MS, de 30 de julho de 1997**. Dispõe sobre o Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos.

BRIDI, A. M. **Qualidade da carne para o mercado internacional**. Londrina PR. 2004. Disponível em:

<<http://www.uel.br/pessoal/ambridi/Carneseccarcacasarquivos/QualidadedaCarneparaoMercadoInternacional.pdf>>. Acesso em: 04 abr. 2016.

CERTIFICAÇÃO. **Análise de Causa Raiz**. Disponível em: <<http://certificacaoiso.com.br/analise-de-causa-raiz/>>. Acesso em: 06 jul. 2016.

EVANGELISTA, José. **Tecnologia de Alimentos**. 2. ed. Rio de Janeiro – São Paulo – Belo Horizonte: Atheneu, 1994.

GUIA de elaboração do plano APPCC. Rio de Janeiro: Senac/DN, 2001.

Projeto APPCC Mesa.

ICB USP. **Departamento de microbiologia Universidade de São Paulo**. Disponível em: <http://www.icb.usp.br/bmm/ext/index.php?option=com_content&view=article&id=113&lang=br>. Acesso em: 14 abr. 2016.

PALADINI, E. P. **Gestão da qualidade: teoria e pratica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

PORTAL ACTION. **Gráficos, médias e amplitude**. Disponível em: <<http://www.portalaction.com.br/controle-estatistico-do-processo/41-graficos-media-e-amplitude>>. Acesso em: 06 jul. 2016

PROENÇA, Rossana Pacheco da Costa. **Qualidade Nutricional e sensorial na produção de refeições**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE. **PORTARIA CVS 5, de 09 de ABRIL DE 2013**. Regulamento técnico sobre boas práticas para estabelecimentos comerciais de alimentos e para serviços de alimentação. Disponível em: <http://www.cvs.saude.sp.gov.br/up/PORTARIA%20CVS-5_090413.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2016.

SILVA, A. C. M.; ANDRADE, L. P. GUIMARÃES, K. A. S. **Avaliação do binômio tempo X temperatura de preparações proteicas, durante o processo produtivo numa Unidade de Alimentação e Nutrição**. Revista Higiene Alimentar, v. 21 no. 157, dez. 2007.

SILVA, Ana Paula Ferreira da Silva. **Pré-requisitos para implantação do sistema APPCC de produtos cárneos em um restaurante hoteleiro**. 2009.

Monografia – Universidade do Vale do Itajaí. Disponível em:
<<http://siaibib01.univali.br/pdf/Ana%20Paula%20Ferreira%20da%20Silva.pdf>>.
Acesso em: 16 mar. 2016.

SILVA JUNIOR. **Manual de Controle Higiênico-Sanitário em Serviços de Alimentação**. 6. ed. São Paulo: Varela, 2005. SMS. **PORTARIA 2619/2011 PUBLICADA EM DOC 06/12/2011, p. 23**. Disponível em:
<http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/portaria_2619_1323696514.pdf>. Acesso em: 04 mai. 2016.

UNESP. **Laboratório de microbiologia – CEIS – Unesp – Rio Claro**. 2002. Disponível em: <
<http://www.rc.unesp.br/ib/ceis/mundoleveduras/2013/InfeccoesAlimentaresporEscherichiacoli.pdf>>. Acesso em: 14 abr. 2016.

UNESP. **Laboratório de microbiologia – CEIS – Unesp – Rio Claro**. 2002. Disponível em: <
<http://www.rc.unesp.br/ib/ceis/mundoleveduras/2013/IntoxicacoesAlimentares.pdf>>.
Acesso em: 14 abr. 2016.

VENTURINI FILHO. W.G. **Tecnologia de bebidas: matéria-prima, processamento, BPF/APPCC, legislação, mercado**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher LTDA, 2005. 550p

VICENTE, Marcéu Luiz Lopes. **Roteiro para a certificação NBR ISO 22000:2006. 2012**. Trabalho de conclusão de curso – Escola de engenharia de Lorena. Disponível em:
<<http://sistemas.eel.usp.br/bibliotecas/monografias/2012/MEQ12034.pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2016.

APÊNDICE

ANEXO A.1: *CHECKLIST* PARA BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO (BPF) CONFORME ESTABELECIDO NA RDC Nº 275, DE 21 DE OUTUBRO DE 2002.

DEFINIÇÕES:

S = SIM (CONFORME), N = NÃO CONFORME, NA = NÃO SE APLICA.

AVALIAÇÃO	S	N	NA
1. EDIFICAÇÃO E INSTALAÇÕES			
1.1 ÁREA EXTERNA:			
1.1.1 Área externa livre de focos de insalubridade, de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente, de vetores e outros animais no pátio e vizinhança; de focos de poeira; de acúmulo de lixo nas imediações, de água estagnada, dentre outros.	x		
1.1.2 Vias de acesso interno com superfície dura ou pavimentada, adequada ao trânsito sobre rodas, escoamento adequado e limpas.	x		
1.2 ACESSO:			
1.2.1 Direto, não comum a outros usos (habitação).	x		
1.3 ÁREA INTERNA:			
1.3.1 Área interna livre de objetos em desuso ou estranhos ao ambiente.	x		
1.4 PISO:			
1.4.1 Material que permite fácil e apropriada higienização (liso, resistente, drenados com declive, impermeável e outros).	x		

1.4.2 Em adequado estado de conservação (livre de defeitos, rachaduras, trincas, buracos e outros).	x		
1.4.3 Sistema de drenagem dimensionado adequadamente, sem acúmulo de resíduos. Drenos, ralos sifonados e grelhas colocados em locais adequados de forma a facilitar o escoamento e proteger contra a entrada de baratas, roedores etc.	x		
1.5 TETOS:			
1.5.1 Acabamento liso, em cor clara, impermeável, de fácil limpeza e, quando for o caso, desinfecção.	x		
1.5.2 Em adequado estado de conservação (livre de trincas, rachaduras, umidade, bolor, descascamentos e outros).	x		
1.6 PAREDES E DIVISÓRIAS:			
1.6.1 Acabamento liso, impermeável e de fácil higienização até uma altura adequada para todas as operações. De cor clara.	x		
1.6.2 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).	x		
1.6.3 Existência de ângulos abaulados entre as paredes e o piso e entre as paredes e o teto.		x	
1.7 PORTAS:			
1.7.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.	x		
1.7.2 Portas externas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro) e com barreiras adequadas para impedir entrada de vetores e outros animais (telas milimétricas ou outro sistema).	x		
1.7.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).	x		
1.8 JANELAS E OUTRAS ABERTURAS:			

1.8.1 Com superfície lisa, de fácil higienização, ajustadas aos batentes, sem falhas de revestimento.	x		
1.8.2 Existência de proteção contra insetos e roedores (telas milimétricas ou outro sistema).	x		
1.8.3 Em adequado estado de conservação (livres de falhas, rachaduras, umidade, descascamento e outros).	x		
1.9 ESCADAS, ELEVADORES DE SERVIÇO, MONTACARGAS E ESTRUTURAS AUXILIARES			
1.9.1 Construídos, localizados e utilizados de forma a não serem fontes de contaminação.			x
1.9.2 De material apropriado, resistente, liso e impermeável, em adequado estado de conservação.			x
1.10 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E VESTIÁRIOS PARA OS MANIPULADORES:			
1.10.1 Quando localizados isolados da área de produção, acesso realizado por passagens cobertas e calçadas.	x		
1.10.2 Independentes para cada sexo (conforme legislação específica), identificados e de uso exclusivo para manipuladores de alimentos.	x		
1.10.3 Instalações sanitárias com vasos sanitários; mictórios e lavatórios íntegros e em proporção adequada ao número de empregados (conforme legislação específica).	x		
1.10.4 Instalações sanitárias servidas de água corrente, dotadas preferencialmente de torneira com acionamento automático e conectadas à rede de esgoto ou fossa séptica.	x		
1.10.5 Ausência de comunicação direta (incluindo sistema de exaustão) com a área de trabalho e de refeições.	x		
1.10.6 Portas com fechamento automático (mola, sistema eletrônico ou outro).	x		

1.10.7 Pisos e paredes adequadas e apresentando satisfatório estado de conservação.	x		
1.10.8 Iluminação e ventilação adequadas.	x		
1.10.9 Instalações sanitárias dotadas de produtos destinados à higiene pessoal: papel higiênico, sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado para as mãos ou outro sistema higiênico e seguro para secagem.	x		
1.10.10 Presença de lixeiras com tampas e com acionamento não manual.	x		
1.10.11 Coleta frequente do lixo.	x		
1.10.12 Presença de avisos com os procedimentos para lavagem das mãos.	x		
1.10.13 Vestiários com área compatível e armários individuais para todos os manipuladores.	x		
1.10.14 Duchas ou chuveiros em número suficiente (conforme legislação específica), com água fria ou com água quente e fria.	x		
1.10.15 Apresentam-se organizados e em adequado estado de conservação.	x		
1.11 INSTALAÇÕES SANITARIAS PARA VISITANTES E OUTROS:			
1.11.1 Instaladas totalmente independentes da área de produção e higienizadas.		x	
1.12 LAVATÓRIOS NA ÁREA DE PRODUÇÃO:			

1.12.1 Existência de lavatórios na área de manipulação com água corrente, dotados preferencialmente de torneira com acionamento automático, em posições adequadas em relação ao fluxo de produção e serviço, e em número suficiente de modo a atender toda a área de produção.	x		
1.12.2 Lavatórios em condições de higiene, dotados de sabonete líquido inodoro anti-séptico ou sabonete líquido inodoro e anti-séptico, toalhas de papel não reciclado ou outro sistema higiênico e seguro de secagem e coletor de papel acionados sem contato manual.	x		
1.13 ILUMINAÇÃO E INSTALAÇÃO ELÉTRICA:			
1.13.1 Natural ou artificial adequada à atividade desenvolvida, sem ofuscamento, reflexos fortes, sombras e contrastes excessivos.	x		
1.13.2 Luminárias com proteção adequada contra quebras e em adequado estado de conservação preventiva.		x	
1.13.3 Instalações elétricas embutidas ou quando exteriores revestidas por tubulações isolantes e presas a paredes e tetos.	x		
1.14 VENTILAÇÃO E CLIMATIZAÇÃO:			
1.14.1 Ventilação e circulação de ar capazes de garantir o conforto térmico e o ambiente livre de fungos, gases, fumaça, pós, partículas em suspensão e condensação de vapores sem causar danos à produção.	x		
1.14.2 Ventilação artificial por meio de equipamento(s) higienizado(s) e com manutenção adequada ao tipo de equipamento.	x		
1.14.3 Ambientes climatizados artificialmente com filtros adequados.	x		
1.14.4 Existência de registro periódico dos procedimentos de limpeza e manutenção dos componentes do sistema de climatização (conforme legislação específica) afixado em local visível.	x		

1.14.5 Sistema de exaustão e ou insuflamento com troca de ar capaz de prevenir contaminações.	x		
1.14.6 Sistema de exaustão e ou insuflamento dotados de filtros adequados.	x		
1.14.7 Captação e direção da corrente de ar não seguem a direção da área contaminada para área limpa.	x		
1.15 HIGIENIZAÇÃO DAS INSTALAÇÕES:			
1.15.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.	x		
1.15.2 Frequência de higienização das instalações adequada.	x		
1.15.3 Existência de registro da higienização.	x		
1.15.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.	x		
1.15.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.	x		
1.15.6 A diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.	x		
1.15.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.	x		
1.15.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios (escovas, esponjas etc.) necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.	x		
1.15.9 Higienização adequada	x		
1.16 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS:			

1.16.1 Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.	x		
1.16.3 Em caso de adoção de controle químico, existência de comprovante de execução do serviço expedido por empresa especializada.	x		
1.17 ABASTECIMENTO DE ÁGUA:			
1.17.1 Sistema de abastecimento ligado à rede pública.	x		
1.17.2 Sistema de captação própria, protegido, revestido e distante de fonte de contaminação.	x		
1.17.3 Reservatório de água acessível com instalação hidráulica com volume, pressão e temperatura adequados, dotado de tampas, em satisfatória condição de uso, livre de vazamentos, infiltrações e descascamentos.	x		
1.17.4 Existência de responsável comprovadamente capacitado para a higienização do reservatório da água.	x		
1.17.5 Apropriada frequência de higienização do reservatório de água.			
1.17.6 Existência de registro da higienização do reservatório de água ou comprovante de execução de serviço em caso de terceirização.	x		
1.17.7 Encanamento em estado satisfatório e ausência de infiltrações e interconexões, evitando conexão cruzada entre água potável e não potável.	x		
1.17.8 Existência de planilha de registro da troca periódica do elemento filtrante.	x		
1.17.9 Potabilidade da água atestada por meio de laudos laboratoriais, com adequada periodicidade, assinados por técnico responsável pela análise ou expedidos por empresa terceirizada.	x		

1.17.10 Disponibilidade de reagentes e equipamentos necessários à análise da potabilidade de água realizadas no estabelecimento.		x	
1.17.11 Controle de potabilidade realizado por técnico comprovadamente capacitado.	x		
1.17.12 Gelo produzido com água potável, fabricado, manipulado e estocado sob condições sanitárias satisfatórias, quando destinado a entrar em contato com alimento ou superfície que entre em contato com alimento.			x
1.17.13 Vapor gerado a partir de água potável quando utilizado em contato com o alimento ou superfície que entre em contato com o alimento.	x		
1.18 MANEJOS DOS RESÍDUOS:			
1.18.1 Recipientes para coleta de resíduos no interior do estabelecimento de fácil higienização e transporte, devidamente identificados e higienizados constantemente; uso de sacos de lixo apropriados. Quando necessário, recipientes tampados com acionamento não manual.	x		
1.18.2 Retirada freqüente dos resíduos da área de processamento, evitando focos de contaminação.	x		
1.18.3 Existência de área adequada para estocagem dos resíduos.	x		
1.19 ESGOTAMENTOS SANITÁRIOS:			
1.19.1 Fossas, esgoto conectado à rede pública, caixas de gordura em adequado estado de conservação e funcionamento.	x		
1.20 LEIAUTE:			
1.20.1 Leiaute adequado ao processo produtivo: número, capacidade e distribuição das dependências de acordo com o ramo de atividade, volume de produção e expedição.	x		

1.20.2 Áreas para recepção e depósito de matériaprima, ingredientes e embalagens distintas das áreas de produção, armazenamento e expedição de produto final.	x		
2. EQUIPAMENTOS, MÓVEIS E UTENSÍLIOS			
2.1 EQUIPAMENTOS:			
2.1.1 Equipamentos da linha de produção com desenho e número adequado ao ramo.	x		
2.1.2 Dispostos de forma a permitir fácil acesso e higienização adequada.	x		
2.1.3 Superfícies em contato com alimentos lisas, íntegras, impermeáveis, resistentes à corrosão, de fácil higienização e de material não contaminante.	x		
2.1.4 Em adequado estado de conservação e funcionamento.	x		
2.1.5 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.	x		
2.1.6 Existência de planilhas de registro da temperatura, conservadas durante período adequado.	x		
2.1.7 Existência de registros que comprovem que os equipamentos e maquinários passam por manutenção preventiva.		x	
2.1.8 Existência de registros que comprovem a calibração dos instrumentos e equipamentos de medição ou comprovante da execução do serviço quando a calibração for realizada por empresas terceirizadas.		x	
2.2 MÓVEIS: (mesas, bancadas, vitrines, estantes)			

2.2.1 Em número suficiente, de material apropriado, resistentes, impermeáveis; em adequado estado de conservação, com superfícies íntegras.	x		
2.2.2 Com desenho que permita uma fácil higienização (lisos, sem rugosidades e frestas).	x		
2.3 UTENSÍLIOS:			
2.3.1 Material não contaminante, resistentes à corrosão, de tamanho e forma que permitam fácil higienização: em adequado estado de conservação e em número suficiente e apropriado ao tipo de operação utilizada.	x		
2.3.2 Armazenados em local apropriado, de forma organizada e protegidos contra a contaminação.	x		
2.4 HIGIENIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS, E DOS MÓVEIS E UTENSÍLIOS:			
2.4.1 Existência de um responsável pela operação de higienização comprovadamente capacitado.	x		
2.4.2 Frequência de higienização adequada.	x		
2.4.3 Existência de registro da higienização.	x		
2.4.4 Produtos de higienização regularizados pelo Ministério da Saúde.	x		
2.4.5 Disponibilidade dos produtos de higienização necessários à realização da operação.	x		
2.4.6 Diluição dos produtos de higienização, tempo de contato e modo de uso/aplicação obedecem às instruções recomendadas pelo fabricante.	x		
2.4.7 Produtos de higienização identificados e guardados em local adequado.	x		

2.4.8 Disponibilidade e adequação dos utensílios necessários à realização da operação. Em bom estado de conservação.	x		
2.4.9 Adequada higienização.	x		
3. MANIPULADORES			
3.1 VESTUÁRIO:			
3.1.1 Utilização de uniforme de trabalho de cor clara, adequado à atividade e exclusivo para área de produção.	x		
3.1.2 Limpos e em adequado estado de conservação.	x		
3.1.3 Asseio pessoal: boa apresentação, asseio corporal, mãos limpas, unhas curtas, sem esmalte, sem adornos (anéis, pulseiras, brincos, etc.); manipuladores barbeados, com os cabelos protegidos.	x		
3.2 HÁBITOS HIGIÊNICOS:			
3.2.1 Lavagem cuidadosa das mãos antes da manipulação de alimentos, principalmente após qualquer interrupção e depois do uso de sanitários.	x		
3.2.2 Manipuladores não espirram sobre os alimentos, não cospem, não tosse, não fumam, não manipulam dinheiro ou não praticam outros atos que possam contaminar o alimento.	x		
3.2.3 Cartazes de orientação aos manipuladores sobre a correta lavagem das mãos e demais hábitos de higiene, afixados em locais apropriados.	x		
3.3 ESTADOS DE SAÚDE:			
3.3.1 Ausência de afecções cutâneas, feridas e supurações; ausência de sintomas e infecções respiratórias, gastrointestinais e oculares.	x		

3.4 PROGRAMAS DE CONTROLE DE SAÚDE:			
3.4.1 Existência de supervisão periódica do estado de saúde dos manipuladores.	x		
3.4.2 Existência de registro dos exames realizados.	x		
3.5 EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL:			
3.5.1 Utilização de Equipamento de Proteção Individual.	x		
3.6 PROGRAMAS DE CAPACITAÇÃO DOS MANIPULADORES E SUPERVISÃO:			
3.6.1 Existência de programa de capacitação adequado e contínuo relacionado à higiene pessoal e à manipulação dos alimentos.		x	
3.6.2 Existência de registros dessas capacitações.	x		
3.6.3 Existência de supervisão da higiene pessoal e manipulação dos alimentos.	x		
3.6.4 Existência de supervisor comprovadamente capacitado.	x		
4. PRODUÇÃO E TRANSPORTE DO ALIMENTO			
4.1 MATÉRIAS-PRIMAS, INGREDIENTES E EMBALAGENS:			
4.1.1 Operações de recepção da matéria-prima, ingredientes e embalagens são realizadas em local protegido e isolado da área de processamento.	x		
4.1.2 Matérias - primas, ingredientes e embalagens inspecionados na recepção.	x		

4.1.3 Existência de planilhas de controle na recepção (temperatura e características sensoriais, condições de transporte e outros).	x		
4.1.4 Matérias-primas e ingredientes aguardando liberação e aqueles aprovados estão devidamente identificados.	x		
4.1.5 Matérias-primas, ingredientes e embalagens reprovados no controle efetuado na recepção são devolvidos imediatamente ou identificados e armazenados em local separado.	x		
4.1.6 Rótulos da matéria-prima e ingredientes atendem à legislação.	x		
4.1.7 Critérios estabelecidos para a seleção das matérias-primas são baseados na segurança do alimento.	x		
4.1.8 Armazenamento em local adequado e organizado; sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos, ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma que permita apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.	x		
4.1.9 Uso das matérias-primas, ingredientes e embalagens respeita a ordem de entrada dos mesmos, sendo observado o prazo de validade.	x		
4.1.10 Acondicionamento adequado das embalagens a serem utilizadas.	x		
4.1.11 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de matérias-primas e ingredientes.	x		
4.2 FLUXOS DE PRODUÇÃO:			
4.2.1 Locais para pré - preparo ("área suja") isolados da área de preparo por barreira física ou técnica.	x		
4.2.2 Controle da circulação e acesso do pessoal.	x		

4.2.3 Conservação adequada de materiais destinados ao reprocessamento.	x		
4.2.4 Ordenado, linear e sem cruzamento.	x		
4.3 ROTULAGEM E ARMAZENAMENTO DO PRODUTO-FINAL:			
4.3.1 Dizeres de rotulagem com identificação visível e de acordo com a legislação vigente.			x
4.3.2 Produto final acondicionado em embalagens adequadas e íntegras.			x
4.3.3 Alimentos armazenados separados por tipo ou grupo, sobre estrados distantes do piso, ou sobre paletes, bem conservados e limpos ou sobre outro sistema aprovado, afastados das paredes e distantes do teto de forma a permitir apropriada higienização, iluminação e circulação de ar.	x		
4.3.4 Ausência de material estranho, estragado ou tóxico.	x		
4.3.5 Armazenamento em local limpo e conservado	x		
4.3.6 Controle adequado e existência de planilha de registro de temperatura, para ambientes com controle térmico.	x		
4.3.7 Rede de frio adequada ao volume e aos diferentes tipos de alimentos.	x		
4.3.8 Produtos avariados, com prazo de validade vencido, devolvidos ou recolhidos do mercado devidamente identificados e armazenados em local separado e de forma organizada.	x		
4.3.9 Produtos finais aguardando resultado analítico ou em quarentena e aqueles aprovados devidamente identificados.		x	
4.4 CONTROLES DE QUALIDADE DO PRODUTO FINAL:			

4.4.1 Existência de controle de qualidade do produto final.	x		
4.4.2 Existência de programa de amostragem para análise laboratorial do produto final.	x		
4.4.3 Existência de laudo laboratorial atestando o controle de qualidade do produto final, assinado pelo técnico da empresa responsável pela análise ou expedido por empresa terceirizada.		x	
4.4.4 Existência de equipamentos e materiais necessários para análise do produto final realizadas no estabelecimento.		x	
4.5 TRANSPORTES DO PRODUTO FINAL:			
4.5.1 Produto transportado na temperatura especificada no rótulo.			x
4.5.2 Veículo limpo, com cobertura para proteção de carga. Ausência de vetores e pragas urbanas ou qualquer evidência de sua presença como fezes, ninhos e outros.			x
4.5.3 Transporte mantém a integridade do produto.			x
4.5.4 Veículo não transporta outras cargas que comprometam a segurança do produto.			x
4.5.5 Presença de equipamento para controle de temperatura quando se transporta alimentos que necessitam de condições especiais de conservação.			x
5. DOCUMENTAÇÃO			
5.1 MANUAL DE BOAS PRÁTICAS DE FABRICAÇÃO:			
5.1.1 Operações executadas no estabelecimento estão de acordo com o Manual de Boas Práticas de Fabricação.		x	
5.2 PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS:			

5.2.1 Higienização das instalações, equipamentos e utensílios:	x		
5.2.1.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.	x		
5.2.1.2 PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.		x	
5.2.2 CONTROLE DE POTABILIDADE DE ÁGUA:			
5.2.2.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para controle de potabilidade da água.	x		
5.2.2.2 PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.		x	
5.2.3 HIGIENE DOS MANIPULADORES:			
5.2.3.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.	x		
5.2.3.2 PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.		x	
5.2.4 MANEJO DE RESÍDUOS:			
5.2.4.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.		x	
5.2.4.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.		x	
5.2.4 MANUTENÇÃO PREVENTIVA E CALIBRAÇÃO:			
5.2.5.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.		x	
5.2.5.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.		x	
5.2.6 CONTROLE INTEGRADO DE VETORES E PRAGAS URBANAS:			

5.2.6.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.		x	
5.2.6.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.		x	
5.2.7 SELEÇÃO DE MATÉRIAS-PRIMAS, INGREDIENTES E EMBALAGENS:			
5.2.7.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.	x		
5.2.7.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.		x	
5.2.8 PROGRAMA DE RECOLHIMENTO DE ALIMENTOS:			
5.2.8.1 Existência de PROGRAMA DE AUTOCONTROLE estabelecido para este item.			x
5.2.8.2 O PROGRAMA DE AUTOCONTROLE descrito está sendo cumprido.			x

ANEXO A.2: REGISTRO DO CONTROLE DE PRAGAS

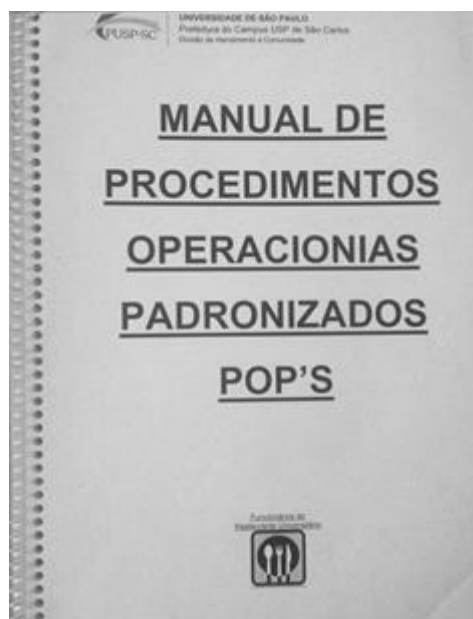
Manejo Integrado de Vetores e Pragas						INÍCIO DO PROGRAMA											
						MES											
						Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun						
						Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez						
						ANO											
		2011		2012		2013		2014									
		2015		2016		2017		2018									
VISTORIA																	
<input type="checkbox"/> Semanal			<input type="checkbox"/> Quinzenal			<input checked="" type="checkbox"/> Mensal											
22/01	24/02	15/03	20/04	05/05													
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						

Saneamento Ambiental	
<input checked="" type="checkbox"/> Desinsetização	<input checked="" type="checkbox"/> Desratização
<input type="checkbox"/> Limpeza de Cx D'Água-Qtde()	
Execução: 22/01/16	
Vencimento: 22/07/17	

Placas de corte de alumínio	Após uso e Semanal	01/03-02/03-03/03-04/03 05/03-11/03 12/03-24/03 14/03-18/03 21/03-24/03	Alameda
Máquinas (moedores de carne, cortador de feno, bateadeiras, liquidificadores, outros)	Após o uso	01/03-10/3-11/3-15/03- 16/03-17/03-20/03-24/03 30/03	Alameda
OBSERVAÇÃO: O equipamento deve ser mantido higienizado e coberto com plástico enquanto não estiver em uso.			
Refresqueira	Após o uso e semanal		
Balança	Antes e após o uso	1-2-3-4-5-7-8-9-10 11-12-14-15-16-16-18 19-21-22-23-25-26-27 28-29-30-31	Alameda
Geladeiras e câmaras refrigeradas e freezer	Diária e semanal	1-8-15-22-29	Alameda
Vestiários	Diário no início e ao término da rotina	1-2-3-4-5-7-8-9-10 11-12-14-15-16-16-18 19-21-22-23-25-26-27 28-29-30-31	Alameda
Recipiente para lixo	Diário	1-2-3-4-5-7-8-9-10 11-12-14-15-16-16-18 19-21-22-23-25-26-27 28-29-30-31	Alameda
Maçaneta	Diário	1-2-3-4-5-7-8-9-10 11-12-14-15-16-16-18 19-21-22-23-25-26-27 28-29-30-31	Alameda
Cadeiras e mesas	Diário	1-2-3-4-5-7-8-9-10 11-12-14-15-16-16-18 19-21-22-23-25-26-27 28-29-30-31	Alameda

Saboneteiras e borrifadores	Diário	1-2-3-4-5-7-8-9-10 11-12-14-15-16-17-18 19-21-22-23-24-25 26-28-29-30-31	Alameda
Estoque	Diário e mensal	1-2-3-4-5-7-8-9-10 11-12-14-15-16-17-18 19-21-22-23-25-26-27 28-29-30-31	Alameda
Prateleiras	Semanal, ou antes do uso, se necessário.	5-12-19-26	Alameda
Estrados e pallets	Semanal e Mensal		
Caixa de gordura	Semestral		
Reservatório de água	Semestral		
Teto ou forro	Mensal		
Salas de Nutrição e Administrativas	Diário e Semanal	2-9-7-9-14 17-21-23 28-31	Alameda
Área de entrada do refeitório	Diário	1-2-3-4-5-7-8-9-10 11-12-14-15-16-17-18 19-21-22-23-25-26-27 28-29-30-31	Alameda
Área lateral do refeitório	Diário	1-2-3-4-5-7-8-9-10 11-12-14-15-16-17-18 19-21-22-23-24-25 26-28-29-30-31	Alameda

ANEXO A.4: LISTA DE PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS ENCONTRADOS NO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO.



POP Nº01: Paramentação de funcionários e uso de adornos.

POP Nº02: Higiene pessoal e segurança dos manipulares de alimentos.

POP Nº03: Preparo de álcool 70%.

POP Nº04: Higienização das mãos.

POP Nº05: Higienização de utensílios de produção.

POP Nº06: Desinfecção de tábuas, facas e descascador manual.

POP Nº07: Higienização de fogões, fritadeiras e bifeiras.

POP Nº08: Higienização de balcão térmico.

POP Nº09: Higienização de liquidificador, batedeira, misturador, multiprocessador, descascador, fatiadores, máquina de moer carne e bancada de inox.

POP Nº10: Higienização de câmaras.

POP Nº11: Higienização de carrinhos de transporte, apoio, prateleiras e *pallets*.

POP Nº12: Limpeza de *pass throughs*.

POP Nº13: Higienização do estoque seco.

- POP Nº14:** Higienização da caída d'água.
- POP Nº15:** Higienização da caixa de gordura.
- POP Nº16:** Higienização da refresqueira.
- POP Nº17:** Higienização de utensílios – área de higienização.
- POP Nº18:** Higienização de ambientes.
- POP Nº19:** Higienização de veículos de transporte de refeições.
- POP Nº20:** Uso de luvas de borracha.
- POP Nº21:** Uso de luvas descartáveis.
- POP Nº22:** Uso de luvas de malha de aço.
- POP Nº23:** Uso de luvas térmicas.
- POP Nº24:** Recebimentos de gêneros alimentícios.
- POP Nº25:** Armazenamento de gêneros alimentícios.
- POP Nº26:** Higienização de frutas e legumes.
- POP Nº27:** Higienização de verduras.
- POP Nº28:** Boas práticas no pré-preparo dos alimentos.
- POP Nº29:** Procedimentos de espera de alimentos a serem servidos.
- POP Nº30:** Manipulação de alimentos prontos.
- POP Nº31:** Cocção por fritura.
- POP Nº32:** Armazenamento pós- manipulação.
- POP Nº33:** Preparo de alimentos empanados e omeletes.
- POP Nº34:** Aferição de temperatura de alimentos prontos.
- POP Nº35:** Porcionamento na distribuição dos alimentos.
- POP Nº36:** Coleta de amostras.
- POP Nº37:** Utilização de sobras.
- POP Nº38:** Recepção de visitantes.

ANEXO B.1: CHECKLIST BASEADO NOS PRINCÍPIOS DO APPCC CONFORME ESTABELECIDO NA NORMA ABNT NBR NM 323:2010

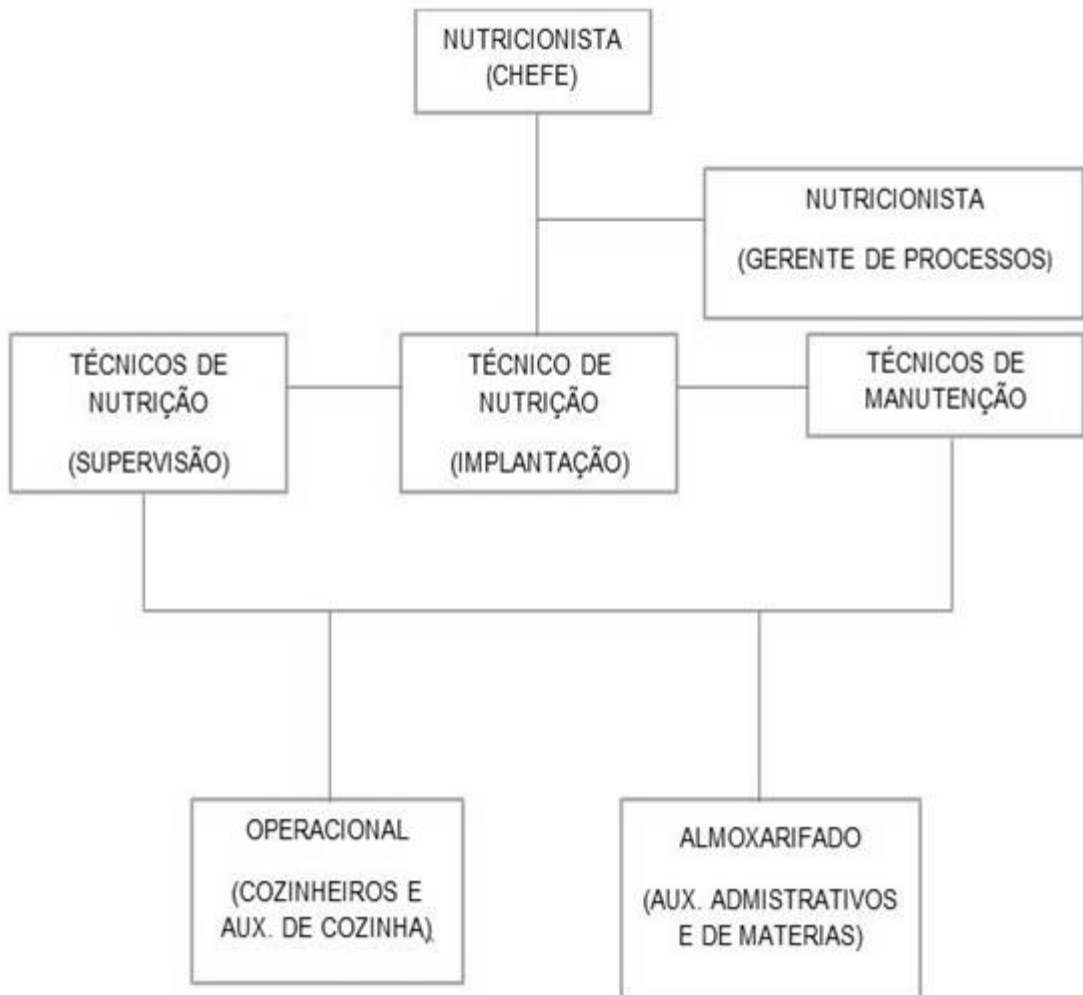
DEFINIÇÕES: S = SIM (CONFORME), N = NÃO CONFORME, NA = NÃO SE APLICA.

REQUISITO	OBSERVAÇÕES	CONFORMIDADE
Plano APPCC	Existência de um plano APPCC para o produto específico.	N
	Plano encontra-se escrito e implementado na prática.	N
	Plano identifica todos possíveis perigos.	N
	Pessoal possui formação adequada.	S
	Plano assinado e datado.	N
Matéria-Prima	O plano identifica os ingredientes críticos em termos de segurança.	N
	Armazenagem correta feita de acordo com o plano.	N
	Fluxograma de matéria – prima.	N
	Especificações da matéria-prima e conhecimento pelos fornecedores.	S
Análise de Perigos	Análise de perigos para o produto e disposição na forma escrita.	N
	A forma escrita identifica todos os riscos potenciais e estabelece os que têm maior probabilidade de ocorrer.	N
	A análise de perigo é reavaliada sempre que ocorrem mudanças no processo geral de produção.	S

	O pessoal recebe instruções para compreender e aplicar a análise de perigos.	N
	O documento da análise de perigo possui assinatura e data.	N
PCC	O plano contempla os PCC para cada perigo de alta probabilidade de ocorrência.	N
	Os PCC identificados são adequados para controlar os perigos identificados.	S
Limites Críticos	O plano contempla limites críticos para todos os PCC.	N
	Os limites críticos definidos são adequados para controlar os PCC.	S
	Os limites críticos estão na faixa de detecção considerando os instrumentos disponíveis.	S
	Os registros provam que os limites críticos são cumpridos.	S
Monitorização	O plano define procedimentos para monitorização de todos os PCC.	N
	O plano define frequência de monitorização para todos os PCC.	N
	O plano define quem irá realizar a monitorização de cada PCC.	N
	Os funcionários possuem formação adequada para executar corretamente as operações.	S
Ações Corretivas	O plano apresenta ações corretivas definidas e documentadas caso ocorram desvios em relação aos limites críticos estabelecidos.	N

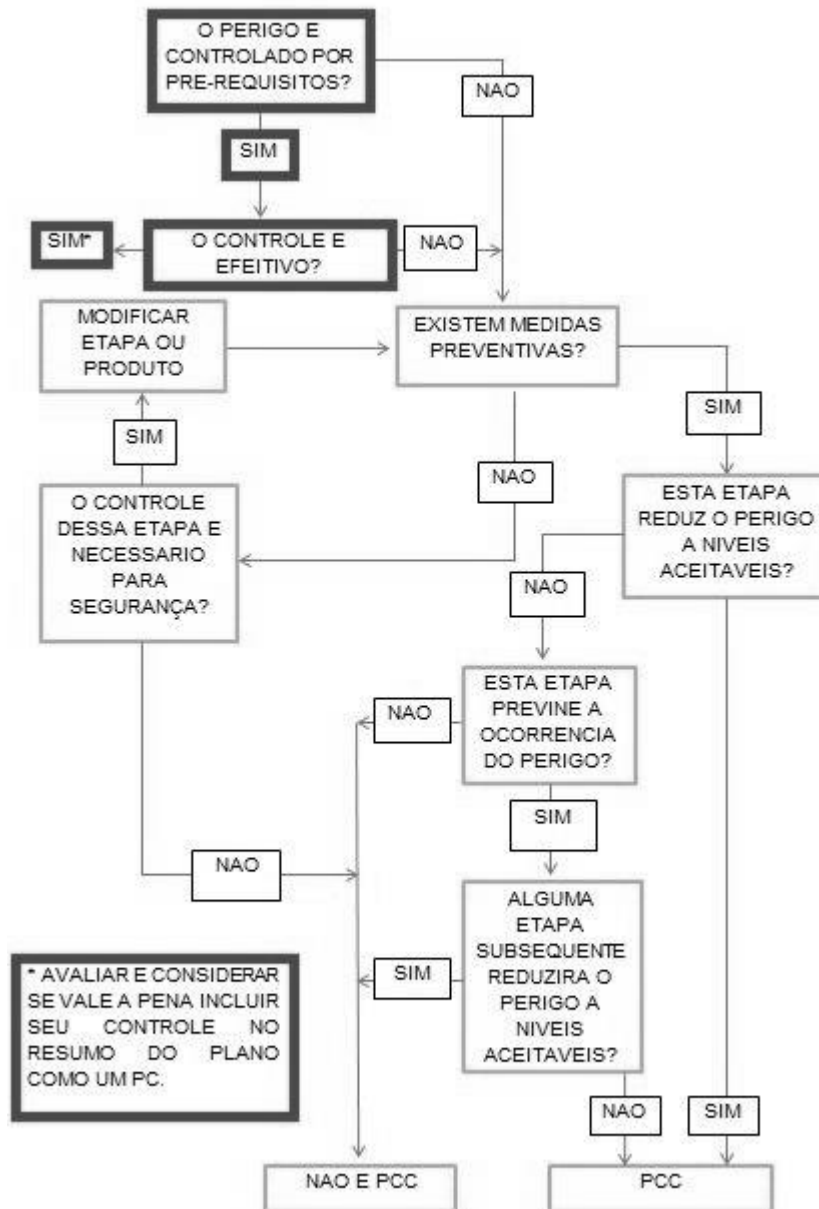
	As ações corretivas garantem que o produto afetado não entre mais em contato com o consumidor.	S
	As ações corrigem as causa dos desvios gerados.	S
Verificação	O plano apresenta procedimentos de verificação.	N
	O plano define a frequência de verificação e revisão do sistema.	N
	A empresa possui procedimentos para avaliar e lidar com reclamações.	S
	É feita a revisão dos registros (ação corretiva, monitorização, calibração de equipamentos) gerados por um indivíduo com formação adequada.	N
Registros	Os registros incluem todas as informações pertinentes (p.ex: nome/localização do produtor, identificação dos lotes dos produtos).	S
	As informações são inseridas no registro no momento próximo em que são coletadas.	S
	Os registros relativos à adequação de equipamentos/processos são mantidos por um período mínimo de 2 anos.	S
	Existe pessoal com formação adequada para gestão do sistema de registros.	S
	Os registros encontram-se disponíveis para revisão por parte de entidades de supervisão.	S

ANEXO C.1: ORGANOGRAMA PARA O RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO

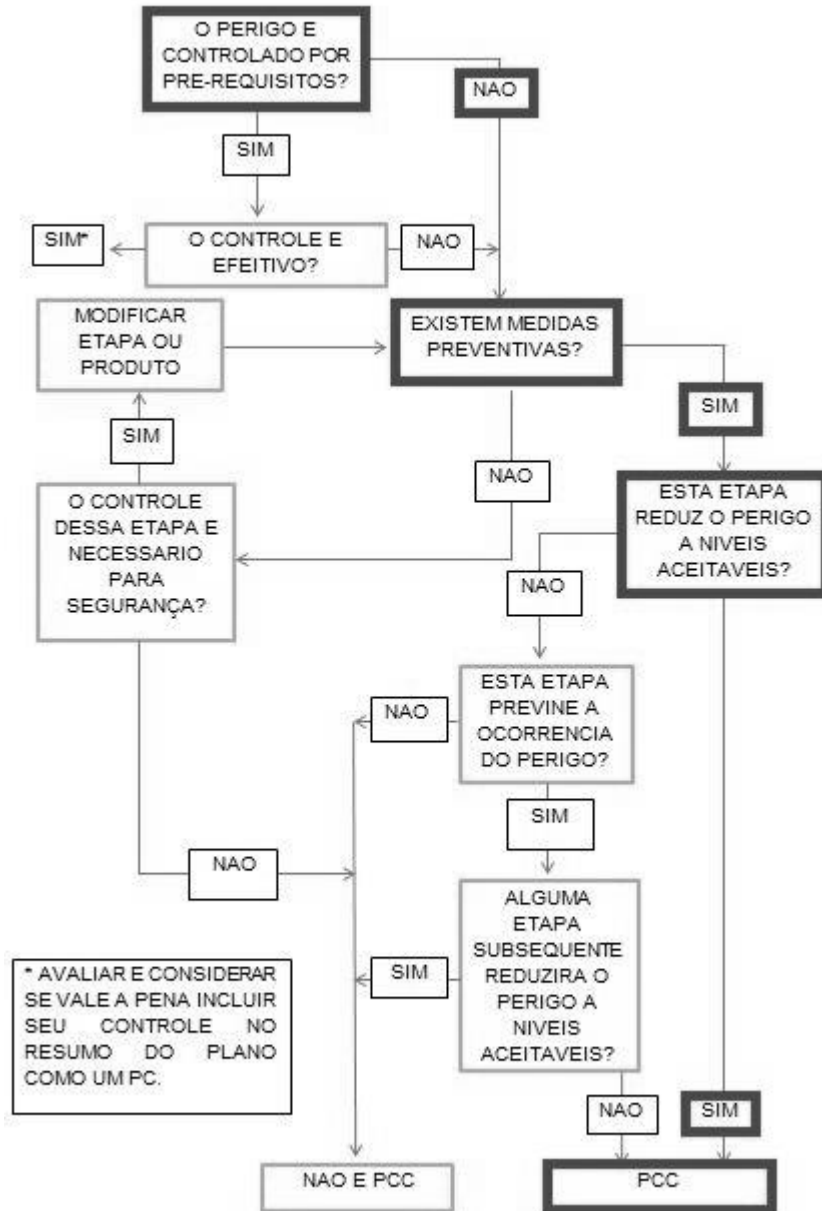


ANEXO C.2: ÁRVORE DECISÓRIA PARA IDENTIFICAÇÃO DE PC E PCC

ETAPA DE RESFRIAMENTO (PC)



ETAPA DE DISTRIBUIÇÃO (PCC)



ANEXO C.3: FLUXOGRAMA DE PLANTA BAIXA

ANEXO C.4: PLANILHA DE RECEBIMENTO DE RESFRIADOS E CONGELADOS

PLANILHA DE RECEBIMENTOS DE RESFRIADOS E CONGELADOS						
PRODUTO	DATA	HORA	TEMPERATURA	VENCIMENTO	PROCEDENCIA	RESPONSAVEL
Carne bovina	21/12/15	11:45	-4,1°C	21/12/16	Indígena	Alvares
Carne bovina	21/12/15	11:50	-5,1°C	21/03/16		
Sagunto	08/03/16	11:20	-5,9°C	22/02/17	Jel Nut	Paula
			-6,7°C	08/02/17		
			-13°C			
Queijo	09/03/16	14:45	7,8°C	30/04/16	Naturais	Alvares
Hamburguer	11/3/16	13:00	-12°C	21/5/16	Integrado	Paula
Queijo	16/03/16	9:00	4°C	12/04/16	Impl. Monobol	Alvares
Queijo	16/03	9:08	5,5°C	01/06/16	"	"
Queijo	"	"	6,3°C	27/11/17	"	"
Queijo	"	9:10	5,2°C	24/06/16	"	"
Queijo	"	"	6,1°C	13/08/16	"	"
Carne		11:00	-4°C / -5,6°C	08/03/17	Polina - Luta	Alvares
Queijo	18/03	9:50	-5°C / -6,6°C	21/03/17	Integrado	Alvares
Carne	"	10:00	25°C / 5,1°C	10/05/16	"	"

ANEXO C.5: ETIQUETA DE RECEBIMENTO DE RESFRIADOS E CONGELADOS

ANEXO C.6: CONTROLE DE TEMPERATURA DAS CÂMARAS

CONTROLE DE TEMPERATURA DAS CÂMARAS							
MARÇO/2016							
HORÁRIO	DIA	CARNES	CONGELADOS	VEGETAIS	LATICÍNIOS	RESPONSÁVEL	
06:55	1	MANHÃ	3.5	-14.2	-0.6	10.6	
15:55		TARDE	3.4	-16.9	2.7	10.4	
06:45	2	MANHÃ	3.5	-14.0	7.0	8.3	
15:54		TARDE	3.7	-14.5	1.1	9.2	TUCA
06:48	3	MANHÃ	0.2	-13.6	2.2	7.9	
15:55		TARDE	3.0	-16.8	2.0	10.6	
06:44	4	MANHÃ	2.3	-15.1	1.3	9.9	
16:00		TARDE	0.9	-14.4	3.1	10.5	Kaua
06:45	7	MANHÃ	1.2	-12.9	2.0	8.1	
15:48		TARDE	2.6	-16.5	2.9	9.8	
06:50	8	MANHÃ	2.6	-16.2	2.9	7.0	
15:47		TARDE	2.7	-17.4	2.2	7.4	TUCA
06:50	9	MANHÃ	3.7	-13.7	2.2	10.7	
15:50		TARDE	0.5	-17.0	2.9	10.6	
06:50	10	MANHÃ	3.2	-17.5	2.3	10.8	
15:50		TARDE	1.3	-9.1	0.4	8.2	
06:55	11	MANHÃ	3.7	-17.3	1.9	10.3	
15:30		TARDE	2.3	-15.7	2.3	8.8	TUCA
06:50	14	MANHÃ	3.3	-12.1	2.5	10.4	
15:50		TARDE	1.0	-17.3	2.8	11.6	
06:55	15	MANHÃ	3.6	-17.9	2.5	9.8	
15:45		TARDE	3.0	-14.0	0.9	8.7	
06:55	16	MANHÃ	0.3	-15.2	2.8	9.8	
15:50		TARDE	2.4	-16.3	1.9	8.3	TUCA
06:50	17	MANHÃ	3.7	-15.5	2.9	9.7	
15:45		TARDE	3.4	-16.7	2.2	9.6	
06:50	18	MANHÃ	1.5	-15.6	3.2	10.3	
15:50		TARDE	3.4	-15.6	1.1	10.5	Kaua
06:55	21	MANHÃ	2.1	-17.9	3.2	7.7	
15:45		TARDE	3.5	-17.7	1.7	10.1	
06:55	22	MANHÃ	1.6	-17.8	2.9	9.8	
16:00		TARDE	2.6	-16.3	0.0	8.5	
06:50	23	MANHÃ	3.1	-17.9	2.5	9.9	TUCA
15:55		TARDE	2.7	-16.8	3.2	9.9	TUCA
05:54	24	MANHÃ	0.2	-16.6	-0.1	8.8	
15:19		TARDE	0.7	-15.1	2.7	8.7	Kaua
06:55	28	MANHÃ	2.1	-14.8	2.7	7.5	
15:48		TARDE	2.3	-14.1	3.2	11.6	
06:50	29	MANHÃ	3.2	-15.1	2.3	10.8	
15:50		TARDE	0.3	-14.3	-0.6	8.2	
06:53	30	MANHÃ	3.9	-16.6	7.0	9.5	
16:50		TARDE	1.0	-15.3	1.4	8.5	TUCA
06:55	31	MANHÃ	3.5	-15.3	7.4	7.1	
15:48		TARDE	2.5	-17.6	7.0	10.1	

ANEXO C.7: PROCEDIMENTO DE LAVAGEM DE MÃOS DISPONÍVEL NA UAN



ANEXO C.8: FOTOS DO RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO



Açougue



Cozinha



Câmara de congelamento



Antecâmara



Área de recebimento



Banheiro funcionários



Balcão térmico



Refeitório