



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO  
ESCOLA DE NUTRIÇÃO  
COLEGIADO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS



SUSANNA ARAÚJO

ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC) NA  
PREPARAÇÃO DO FRANGO ASSADO NA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E  
NUTRIÇÃO (UAN) DE UM HOSPITAL EM MINAS GERAIS

OURO PRETO  
2025

Susanna Araújo

**ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC) NA  
PREPARAÇÃO DO FRANGO ASSADO NA UNIDADE DE ALIMENTAÇÃO E  
NUTRIÇÃO (UAN) DE UM HOSPITAL EM MINAS GERAIS**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito parcial para  
obtenção do título de Bacharel em Ciência e  
Tecnologia de Alimentos da Universidade  
Federal de Ouro Preto.

Orientadora: Profa. Dra. Érica Granato Faria  
Neves

OURO PRETO  
2025

## SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

A663a Araujo, Susanna.

Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) na preparação do frango assado na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de um hospital em Minas Gerais. [manuscrito] / Susanna Araujo. - 2025.

48 f.: il.: color., tab..

Orientadora: Profa. Dra. Érica Granato Faria Neves.

Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto. Escola de Nutrição. Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos .

1. Manipulação de alimentos. 2. Higiene dos alimentos. 3. Qualidade dos alimentos. I. Neves, Érica Granato Faria. II. Universidade Federal de Ouro Preto. III. Título.

CDU 664(815.1)

Bibliotecário(a) Responsável: Sônia Marcelino - CRB6/2247



## FOLHA DE APROVAÇÃO

Susanna Araújo

### Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) na preparação do frango assado na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de um hospital em Minas Gerais

Monografia apresentada ao Curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Ciência e Tecnologia de Alimentos

Aprovada em 11 de setembro de 2025

#### Membros da banca

Doutora - Érica Granato Faria Neves - Orientadora - Universidade Federal de Ouro Preto  
Doutora - Priscila Cardoso Fidelis - Universidade Federal de Ouro Preto  
Doutor - Erick Ornellas Neves - Universidade Federal de Ouro Preto

Érica Granato Faria Neves, orientadora do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 11/09/2025



Documento assinado eletronicamente por **Erica Granato Faria Neves, COORDENADOR(A) DO CURSO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**, em 15/09/2025, às 18:02, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufop.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0976497** e o código CRC **F505318D**.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço, primeiramente, à minha família, minha base e maior fonte de força. Em especial, à minha mãe, Maria da Conceição Vieira, e à minha avó, Therezinha Francisca Vieira, pelo apoio incondicional, pela confiança em minha capacidade e por nunca permitirem que eu desistisse, mesmo nos momentos mais difíceis. Estendo minha gratidão às minhas tias, Dinha, Ciete e Soninha, e minha prima Nathália que sempre estiveram ao meu lado com incentivo e cuidado.

Ao meu companheiro de jornada, Mathaus Cardoso Junqueira, agradeço pelo amor, paciência e incentivo constante, fundamentais para que eu conseguisse chegar até aqui.

Sou igualmente grata aos meus amigos, que compartilharam comigo momentos de superação e aprendizado. Em especial, à Jéssica, Eliane, Jane e Fernanda, pela amizade e pelas palavras de motivação que tornaram essa caminhada mais leve. Agradeço de forma especial à Fernanda Durães, de quem aprendi e continuo aprendendo muito, e que me ajudou, compartilhando conhecimentos valiosos e proporcionando a oportunidade de compreender todo o processo do frango assado na UAN do hospital.

À minha orientadora, Professora Érica Granato, registro um agradecimento especial pela dedicação, firmeza e sensibilidade. Sua orientação foi essencial não apenas para a elaboração deste trabalho, mas também para minha formação pessoal e profissional. Obrigada por acreditar em mim e por me ensinar a perseverar diante dos desafios.

Estendo meus agradecimentos aos professores Eleonice, Priscila, Érick, Emília e Sílvia, que desde o início da jornada acadêmica me acolheram com generosidade, paciência e incentivo. A todos os docentes do curso de Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFOP, sou profundamente grata pelos ensinamentos e pelo apoio que contribuíram de maneira significativa para minha formação.

Aos colegas e amigos do CTA, que participaram direta ou indiretamente desta conquista, deixo meu sincero agradecimento, em especial à Patrícia, Camila e Dayane, pelo companheirismo e pela ajuda constante. Aos colegas de curso, que

estiveram presentes em momentos decisivos, agradeço pela parceria e amizade.

À Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), agradeço pela estrutura, pelo apoio estudantil e pelas oportunidades de crescimento pessoal e acadêmico vivenciadas ao longo desta jornada, em especial à equipe da DOF.

Encerrando este ciclo, levo comigo uma bagagem de aprendizados, conquistas e experiências que me tornam mais preparada para os desafios do futuro.

A todos que, de alguma forma, fizeram parte desta trajetória, deixo registrado o meu mais sincero e eterno agradecimento.

Muito obrigada!

*"A qualidade não é um destino, é um processo contínuo de aperfeiçoamento." (William Edwards Deming)*

## RESUMO

A implementação do sistema APPCC em ambiente hospitalar é de fundamental importância, visto que pacientes internados representam um grupo populacional vulnerável a riscos microbiológicos, químicos e físicos. Assim, assegurar a inocuidade e a qualidade higiênico-sanitária dos alimentos é condição essencial para a promoção da saúde e segurança alimentar no ambiente hospitalar. O presente trabalho teve como objetivo elaborar e aplicar um plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) para a preparação de frango assado na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de um hospital filantrópico de Minas Gerais. A metodologia seguiu os sete princípios preconizados pelo *Codex Alimentarius*, compreendendo: formação de uma equipe multidisciplinar, descrição do produto, elaboração e verificação do fluxograma de produção, identificação e análise dos perigos, definição dos Pontos Críticos de Controle (PCC), estabelecimento de limites críticos, definição de medidas corretivas, implementação de procedimentos de monitoramento e verificação, e organização de registros e documentações pertinentes. A aplicação do plano APPCC envolveu observações no local, entrevistas com profissionais da UAN e levantamento de dados técnicos e históricos sobre a produção do frango assado. Foram identificados PCCs nas etapas de cocção e manutenção da temperatura até a distribuição, evidenciando a necessidade de monitoramento rigoroso para evitar a proliferação de microrganismos patogênicos como *Salmonella spp.* e *Campylobacter spp.* Além disso, aspectos como o recebimento, armazenamento, descongelamento, tempero, cocção e distribuição do produto foram avaliados quanto à conformidade com normas sanitárias e diretrizes de Boas Práticas de Fabricação (BPF). A implantação do plano APPCC contribuiu significativamente para a padronização das atividades, melhoria da rastreabilidade, capacitação da equipe e redução de não conformidades. Observou-se, ainda, a importância da cultura de segurança dos alimentos e da adoção de monitoramentos que possibilitem a verificação contínua da eficácia do sistema implantado. Conclui-se que o plano APPCC representa uma ferramenta eficaz e necessária para a garantia da segurança dos alimentos em instituições hospitalares, podendo ser replicado para outras preparações alimentares na UAN, fortalecendo o Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ).

**Palavras-chave:** Segurança dos Alimentos; Manipulação de Alimentos; Higiene dos Alimentos; Qualidade dos Alimentos.

## ABSTRACT

The present study aimed to develop and apply a Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) plan for the preparation of roasted chicken in the Food and Nutrition Unit (FNU) of a philanthropic hospital in Minas Gerais, Brazil. The implementation of the HACCP system in hospital environments is of fundamental importance, since hospitalized patients represent a population group vulnerable to microbiological, chemical, and physical risks. Thus, ensuring the safety and hygienic-sanitary quality of food is an essential condition for promoting health and food security in the hospital context. The methodology followed the seven principles recommended by the Codex Alimentarius, comprising: the formation of a multidisciplinary team, product description, preparation and verification of the production flowchart, hazard identification and analysis, definition of Critical Control Points (CCPs), establishment of critical limits, definition of corrective measures, implementation of monitoring and verification procedures, and organization of pertinent records and documentation. The application of the HACCP plan involved on-site observations, interviews with FNU professionals, and collection of technical and historical data on roasted chicken production. Critical CCPs were identified in the cooking stage and in maintaining temperature until distribution, highlighting the need for strict monitoring to prevent the proliferation of pathogenic microorganisms such as *Salmonella spp.* and *Campylobacter spp.* In addition, aspects such as receiving, storage, thawing, seasoning, cooking, and distribution of the product were evaluated for compliance with sanitary standards and Good Manufacturing Practices (GMP) guidelines. The implementation of the HACCP plan significantly contributed to standardizing activities, improving traceability, training the team, and reducing non-conformities. The importance of cultivating a food safety culture and adopting monitoring procedures that enable continuous verification of the effectiveness of the implemented system was also observed. It is concluded that the HACCP plan represents an effective and necessary tool to ensure food safety in hospital institutions, and it may be replicated for other food preparations in the FNU, strengthening the Quality Management System (QMS).

**Keywords:** Food Safety; Food Handling; Food Hygiene; Food Quality.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo bidimensional de classificação de risco à saúde.....	8
Figura 2 - Árvore Decisória: perigos significativos para as matérias primas .....	9
Figura 3 - Árvore Decisória: perigos significativos para as etapas do processo.....	10
Figura 4 - Fluxo do preparo do frango assado .....	16
Figura 5 - Frango assado servido na UAN. ....	19

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Objetivo e metodologia empregada.....	6
Quadro 2 - Função x Responsabilidade e Autoridade.....	13
Quadro 3 - Descrição de uso do produto .....	14
Quadro 4 - Análise de perigos nos ingredientes.....	21
Quadro 5 - Análise de Perigos das etapas do processo .....	24
Quadro 6 - Aplicação da “árvore decisória” para identificação dos PCCs nos ingredientes.....	29
Quadro 7 - Aplicação da “árvore decisória” para identificação dos PCCs nas etapas do processo.....	31
Quadro 8 - Resumo APPCC.....	36
Quadro 9 - Mapa para controle de temperatura .....	40
Quadro 10 - Controle de Temperatura - Pré Preparo.....	41
Quadro 11 - Controle de Higienização de Instalações e Equipamentos .....	42
Quadro 12 - Lista de Presença.....	43
Quadro 13 - Mapa de controle de temperatura das refeições o início e no final da distribuição .....	44

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APPCC	Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle
BP	Boas Práticas
BPF	Boas Práticas de Fabricação
DTA	Doenças Transmitidas por Alimentos
FAO	Food and Agriculture Organization
HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
ISO	International Organization for Standardization
MAPA	Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
PC	Ponto de Controle
PCC	Ponto Crítico de Controle
POP	Procedimento Operacional Padronizado
PPHO	Procedimento Padrão de Higiene Operacional
PPR	Programas de Pré-Requisitos
PRRO	Programas de Pré-Requisitos Operacionais
RDA	Recommended Dietary Allowance
SGQ	Sistema de Gestão da Qualidade
SIF	Serviço de Inspeção Federal
UAN	Unidade de Alimentação e Nutrição

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	1
2	OBJETIVOS .....	4
2.1	OBJETIVO GERAL .....	4
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	4
3	MATERIAIS E MÉTODOS.....	4
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	4
3.2	ELABORAÇÃO DO PLANO APPCC.....	5
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	12
4.1	ELABORAÇÃO DO PLANO APPCC.....	12
4.1.1	Formação da equipe .....	12
4.1.2	Treinamento da equipe .....	13
4.1.3	Descrição do produto .....	14
4.1.4	Descritivo do processo .....	14
4.1.5	Identificação de perigos, análise de risco e relação das medidas preventivas.     20	
4.1.6	Determinação dos Pontos Críticos de Controle (PCC) .....	28
4.1.7	Resumo do Plano APPCC .....	35
5	CONCLUSÃO.....	45
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	47

## 1 INTRODUÇÃO

A garantia da qualidade dos produtos e serviços, aliada a uma estrutura higiênica adequada, assegura a oferta de alimentos ao consumidor. Isso se torna relevante, pois a maioria dos consumidores exige alimentos que sejam seguros e de qualidade (VIERA; PIOVESAN, 2019).

Em um ambiente hospitalar, a segurança e o cuidado com os pacientes são de extrema importância, onde cada aspecto da rotina hospitalar deve ser planejado para promover a saúde e o bem-estar dos pacientes, incluindo a alimentação de acordo com o Manual de Boas Práticas da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) (DOCUMENTO INTERNO, 2024 a). Estudos demonstram que uma alimentação adequada desempenha um papel crucial tanto na prevenção quanto no tratamento de doenças, sendo considerada parte essencial da terapia nutricional (RECINE; RADAELLI, 2002). Nesse sentido, a manutenção de uma dieta equilibrada é uma das razões que contribui para a longevidade do ser humano na atualidade.

A alimentação em um hospital deve ser não apenas nutritiva e balanceada, mas também segura, pois a saúde dos pacientes pode ser comprometida por qualquer descuido na preparação e distribuição dos alimentos. Os alimentos são ajustados conforme as condições clínicas e físicas de cada paciente, suas patologias e as recomendações da RDA (Recommended Dietary Allowance). Além disso, a alimentação oferecida deve atender rigorosamente à legislação vigente, sendo planejada e monitorada com cuidado para garantir a qualidade e a segurança dos alimentos. É importante destacar que, em muitos casos, a mesma refeição (quando se trata de dieta livre) servida aos pacientes é também oferecida a colaboradores, estagiários, aprendizes, prestadores de serviços, acompanhantes e visitantes de acordo com Manual de Informações da Nutrição (DOCUMENTO INTERNO, 2024 b e c).

Pensando na qualidade de um modo geral, de acordo com Germano e Germano (2013), a gestão da qualidade deve ser planejada desde o início do desenvolvimento do produto e do processo, visto que um produto resulta de um processo destinado a atender a uma necessidade ou desejo do cliente ou consumidor.

O Brasil ocupa o primeiro lugar no ranking de exportação de frango e os consumidores avaliam a carne de frango com base em atributos como aparência, textura, suculência, sabor e propriedades funcionais. A responsabilidade pela garantia da qualidade higiênico-sanitária e tecnológica da carne de aves recai sobre os estabelecimentos produtores. Esses devem implementar sistemas de controle de qualidade eficientes, capazes de identificar perigos e riscos à saúde pública decorrentes de falhas no processo produtivo, além de atuar preventivamente para evitar sua ocorrência. (GERMANO E GERMANO, 2013).

A documentação desempenha um papel fundamental na retenção do conhecimento e na manutenção do histórico organizacional, promovendo a padronização das atividades e facilitando o treinamento dos colaboradores. O termo "documento" refere-se à informação registrada em qualquer meio físico, como papel, formatos eletrônicos, fotográficos, ópticos ou suas combinações. Existem documentos específicos que são essenciais, como os manuais de Boas Práticas de Fabricação (BPF) e de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC), os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) e os Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO). Esses documentos podem ser integrados ao Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) como parte do programa de pré-requisitos para a produção de alimentos seguros, contribuindo para o controle de contaminações e para a manutenção de condições sanitárias (GERMANO; GERMANO, 2013).

Essa ferramenta, denominada APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), tem como objetivo avaliar os perigos e implementar sistemas de controle que priorizem a prevenção do perigo. Os princípios do APPCC são amplamente aceitos e reconhecidos internacionalmente por possibilitarem um controle mais eficaz dos perigos e uma redução na ocorrência de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs), além de ser adaptável a mudanças, como atualizações no projeto dos equipamentos, alterações nos procedimentos de processamento ou avanços tecnológicos (BRASIL, 1998; BRASIL, 2004; CARELLE; CÂNDIDO, 2014).

O Sistema APPCC é voltado para o controle dos perigos específicos durante o processo produtivo, sendo a aplicação combinada dessas técnicas fundamental para garantir a segurança dos alimentos (GERMANO; GERMANO, 2013). A norma ISO 22000:2019 padroniza a análise de riscos como elemento essencial para a eficácia de

um sistema de gestão da segurança dos alimentos (ABNT, 2019).

Essa análise é fundamental para organizar o conhecimento necessário e definir uma combinação eficiente de medidas de controle. Considerando que os alimentos podem estar sujeitos a contaminações biológicas, químicas e físicas em diferentes etapas da produção, esta norma é uma ferramenta de gestão da qualidade com enfoque preventivo, que utiliza uma abordagem sistemática para identificar e controlar pontos críticos de contaminação durante o processo produtivo, aplicando ações corretivas sempre que necessário (BRASIL, 1998; BRASIL, 2004; CARELLE; CÂNDIDO, 2014).

Quanto mais elevado for o grau de inocuidade das matérias-primas, maior será o nível de segurança dos alimentos (GERMANO; GERMANO, 2013). Os fundamentos do APPCC abrangem diversas etapas essenciais: realizar a análise de perigos; identificar os Pontos Críticos de Controle (PCC); definir limites críticos para cada PCC; implementar sistemas de monitoramento para assegurar o controle dos PCCs; estabelecer medidas corretivas para situações em que o monitoramento indique descontrole em um PCC; e organizar um sistema de documentação que registre todos os procedimentos e informações relevantes sobre a aplicação dos princípios (CARELLE; CÂNDIDO, 2014).

É um método que pode abranger toda a cadeia de produção de alimentos, desde as etapas iniciais até o consumo final. Sua implementação eficaz exige que todos os envolvidos tenham um conhecimento aprofundado sobre os produtos e os processos pelos quais os alimentos passarão até chegarem ao consumidor (CARELLE; CÂNDIDO, 2014).

## **2 OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

Implantar o sistema de APPCC no processo de produção de frango assado servido no Restaurante da UAN do hospital, visando garantir a segurança e qualidade do produto por meio da prevenção, eliminação ou redução de perigos relacionados a sua produção.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar e analisar os perigos potenciais (biológicos, químicos e físicos) associados ao processo de preparação do frango assado.
- Determinar os Pontos de Controle (PCs) e os Pontos Críticos de Controle (PCCs) no processo de produção, desde o recebimento da matéria-prima até a entrega ao consumidor final.
- Estabelecer limites críticos e monitoramento para cada PCC identificado, assegurando o controle efetivo dos riscos.
- Implementar procedimentos corretivos para as situações em que o controle dos PCCs não seja mantido.
- Desenvolver e implementar registros e documentação adequados para monitorar e verificar a eficácia do sistema APPCC no processo de produção do frango assado.
- Avaliar o impacto da implantação do sistema APPCC na qualidade e segurança do frango assado, visando a melhoria contínua dos processos.

## **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

### **3.1 CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO**

Este estudo foi realizado na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) de um hospital filantrópico de médio porte localizado no estado de Minas Gerais, com o objetivo de avaliar e implementar melhorias nos processos de produção e em primeiro momento na distribuição de refeições do frango assado servido no Restaurante da

UAN do hospital, atendendo às diretrizes de segurança dos alimentos e eficiência operacional.

A UAN conta com uma equipe de 34 colaboradores, composta por 3 cozinheiras, 27 auxiliares de cozinha, 1 auxiliar de almoxarifado, 1 auxiliar administrativo, além de uma técnica em nutrição e uma coordenadora nutricionista responsável pelo setor. A unidade atende tanto clientes internos (colaboradores do hospital) quanto externos (pacientes, acompanhantes, visitantes e empresas terceirizadas), fornecendo aproximadamente 1.120 refeições ao dia, resultando em cerca de 35.000 refeições mensais.

### 3.2 ELABORAÇÃO DO PLANO APPCC

A implantação do plano APPCC foi conduzida com base em uma avaliação sistemática das atividades realizadas diariamente na UAN, envolvendo observações presenciais e entrevistas com os profissionais diretamente envolvidos na produção do frango assado. Essa abordagem permitiu identificar vulnerabilidades e pontos importantes do processo, contribuindo para a construção de um diagnóstico técnico e prático voltado à segurança dos alimentos.

Essa abordagem permitiu mapear de forma precisa o fluxo produtivo do frango assado, desde o recebimento da matéria-prima até a distribuição do produto final. Em cada ponto da cadeia produtiva foram verificados aspectos relacionados à higiene, temperatura, tempo de exposição, manipulação, armazenamento e cocção, comparando-os com os parâmetros estabelecidos pelas Boas Práticas de Fabricação (BRASIL, 2004) e pelas diretrizes do *Codex Alimentarius* (FAO/WHO, 2003).

A partir desses dados, foi possível identificar os perigos potenciais (físicos, químicos e biológicos) e associá-los ao seu respectivo risco e gravidade, o que contribuiu para a definição dos Pontos Críticos de Controle (PCC). Assim, a metodologia adotada se mostrou eficaz na construção de um diagnóstico detalhado e fundamentado, capaz de subsidiar decisões assertivas para a melhoria contínua da segurança e qualidade higiênico-sanitária dos alimentos produzidos na UAN. No Quadro 1 foi listado as metodologias utilizadas no trabalho.

Quadro 1 - Objetivo e metodologia empregada

OBJETIVO	METODOLOGIA EMPREGADA
Identificar os perigos Físicos, Químicos e Microbiológicos na produção de frango assado.	Listar todos os perigos potenciais, através da pesquisa bibliográfica, conhecimento técnico da equipe do plano APPCC.
Estabelecer os possíveis riscos e severidade, que possam vir a afetar a qualidade e a segurança do produto, nas etapas que envolve a produção deste.	Aplicar a matriz de risco para estabelecer o risco associado, pesquisa bibliográfica e conhecimento técnico da equipe do plano APPCC.
Definir os Pontos Críticos de Controle (PCC) na produção do frango assado.	Aplicar a Árvore Decisória para identificação dos pontos críticos de controle.
Estabelecer limites críticos, para que nenhum perigo possa intervir na qualidade e segurança do produto.	Pesquisa bibliográfica e conhecimento técnico da equipe do plano APPCC.
Realizar o monitoramento, para verificar se os Pontos Críticos de Controle estão sendo cumpridos dentro do limite crítico estabelecido.	Criar planilhas de monitoramento para cada PCC identificado, realizar treinamento com os envolvidos.
Planejar as ações corretivas, caso os critérios de limites críticos não sejam atendidos.	A partir do histórico do hospital, pesquisa bibliográfica e conhecimento técnico da equipe do plano APPCC.
Estabelecer documentação referente a todos os procedimentos e registros apropriados a esses princípios e suas aplicações.	Criar sistema de registro documental auditáveis. Manter históricos de arquivos e planilhas.

FONTE: Elaborado pela autora.

A construção do plano APPCC foi desenvolvida com base na Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004 (BRASIL, 2004) e no *General Principles of Food Hygiene* (CODEX ALIMENTARIUS, 2003), seguindo as etapas descritas abaixo:

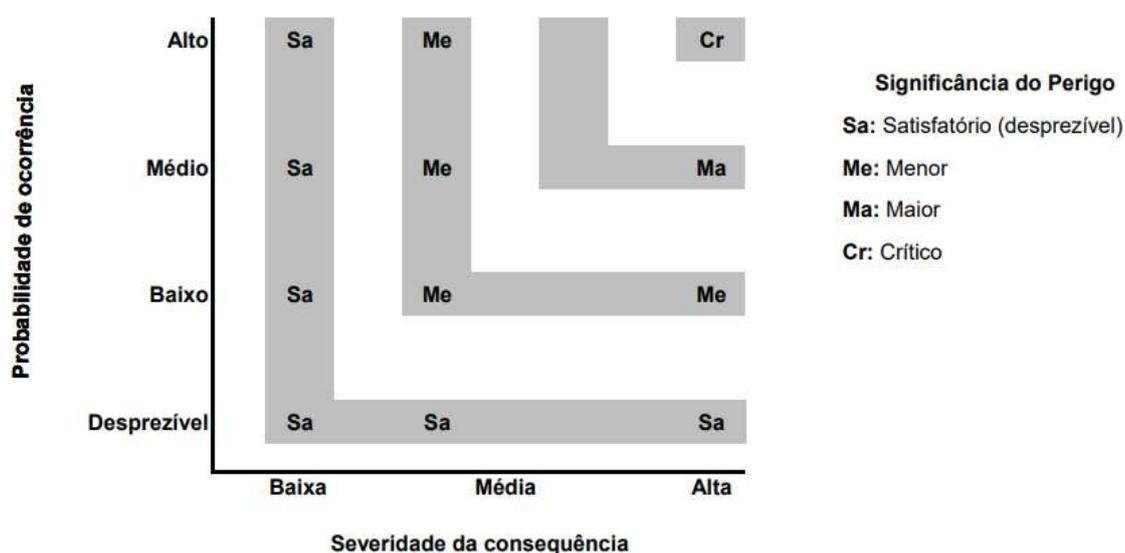
- **Formação da equipe:** Foi estruturada uma equipe multidisciplinar composta por profissionais da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) e do setor da Qualidade, com o objetivo de monitorar e implementar o plano APPCC de forma eficaz.
- **Treinamento da Equipe:** A equipe envolvida precisa ter um domínio completo dos conceitos do APPCC, assim como dos processos produtivos, pois será a responsável direta pela execução do plano. O treinamento foi essencial para

garantir que todos os membros saibam identificar e agir sobre os pontos críticos de controle durante o processo.

- **Descrição do produto:** O frango assado foi detalhado com base em aspectos como forma de consumo, prazo de validade, modo de distribuição, controles durante o armazenamento e transporte, além de sua composição, para garantir que todas as variáveis que possam afetar sua segurança sejam identificadas e tratadas adequadamente.
- **Elaboração do fluxograma do produto:** Foi desenvolvido um fluxograma representativo de todo o processo de produção do frango assado, considerando as etapas realizadas na UAN. A construção do fluxograma foi realizada a partir da observação direta, conduzida pelo autor, para garantir que as informações refletissem fielmente o processo.
- **Descritivo do processo:** A descrição detalhada do processo de produção do frango assado foi realizada, abrangendo todas as etapas operacionais da UAN. Essa descrição se mostrou essencial para o desenvolvimento e a implementação eficaz do plano APPCC.
- **Verificação, na prática, a adequação do fluxograma do produto e a descrição do processo:** A adequação do fluxograma e do processo foi verificada durante a execução diária das atividades na UAN, garantindo que a realidade do processo estivesse de acordo com o planejado.
- **Identificação de perigos, análise de risco e definição das medidas preventivas:** Foram identificados os perigos físicos, químicos e microbiológicos associados às matérias-primas e às etapas do processo de preparo do frango assado. Em seguida, realizou-se a análise de risco, considerando a severidade dos perigos e a probabilidade de sua ocorrência, visando estabelecer medidas preventivas eficazes. Essa avaliação foi fundamentada na literatura especializada (SILVA, 2016; DURELLO, 2015; WESOLOWSKI, 2017; FLISCH, 2016; JAY, 2005; TEIXEIRA, 2019) e nas práticas operacionais observadas na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN). Para apoiar essa análise, utilizou-se a ferramenta representada na FIG. 1, que apresenta o Modelo Bidimensional de Classificação de Risco à Saúde.

Esse modelo permite correlacionar a severidade das consequências (baixa, média ou alta) com a probabilidade de ocorrência (desprezível, baixa, média ou alta) dos perigos identificados, classificando-os em quatro níveis de significância: satisfatório (desprezível), menor, maior e crítico. A matriz fornece uma representação visual clara e objetiva, facilitando a priorização dos perigos mais relevantes e direcionando a adoção de medidas preventivas proporcionais ao nível de risco identificado.

Figura 1 - Modelo bidimensional de classificação de risco à saúde.

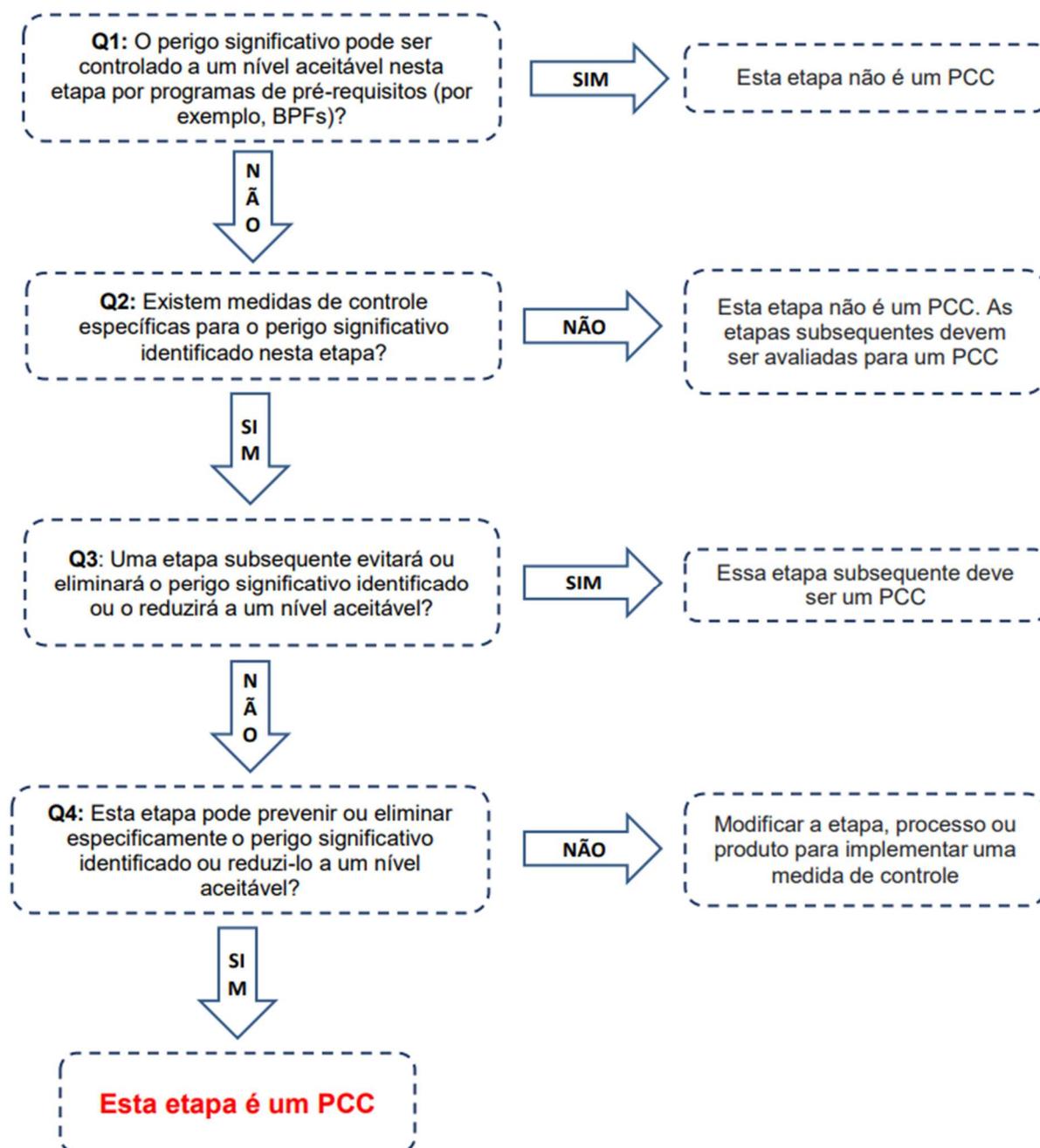


Fonte: Adaptado de OLIVEIRA (2021, p.15).

- Determinação dos Pontos Críticos de Controle (PCCs) e aplicação da árvore decisória:** A definição dos PCCs foi realizada considerando a severidade e a probabilidade de ocorrência dos perigos identificados, bem como as estratégias destinadas a eliminá-los, preveni-los ou reduzi-los a níveis aceitáveis. Para essa análise, foram aplicadas duas árvores decisórias recomendadas pelo *Codex Alimentarius* (2003): uma destinada às matérias-primas e outra direcionada às etapas do processo produtivo. Na FIG. 2, apresenta-se a Árvore Decisória – Perigos Significativos para as matérias-primas, utilizada para avaliar de forma sistemática os riscos associados aos insumos empregados no preparo do frango assado. Já na FIG. 3, encontra-se a Árvore Decisória – Perigos Significativos para as etapas do processo, cuja

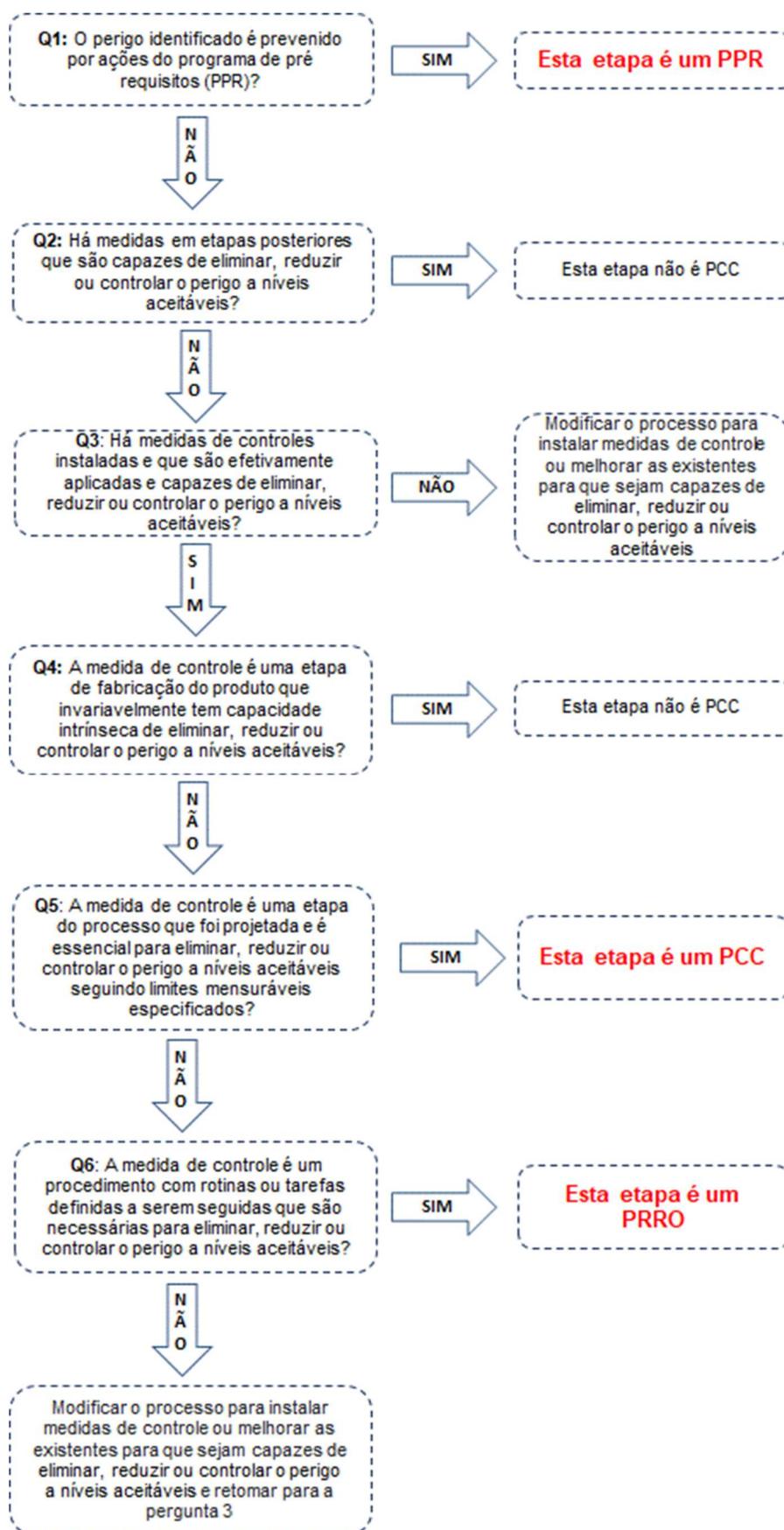
aplicação permitiu identificar os pontos do fluxograma nos quais o controle deve ser rigorosamente monitorado, assegurando a inocuidade do produto final.

**Figura 2 - Árvore Decisória: perigos significativos para as matérias primas**



Fonte: Adaptado de SANTOS JUNIOR (2014); CODEX ALIMENTARIUS (2003); BERTOLINO (2022).

Figura 3 - Árvore Decisória: perigos significativos para as etapas do processo



- **Definição dos limites críticos, monitoramento, correção e registros:** A definição dos limites críticos foi estabelecida com base nas legislações vigentes e nas referências técnicas apresentadas neste trabalho, considerando as variáveis de maior impacto para o controle dos perigos identificados no processo, como tempo, temperatura e condições higiênico-sanitárias. Para cada PCC identificado por meio da aplicação da árvore decisória, foram determinados procedimentos de monitoramento que incluem medições com termômetros devidamente calibrados, observações diretas e o uso de formulários de verificação das Boas Práticas. Esse monitoramento foi planejado em frequência compatível com o nível de risco de cada etapa, possibilitando o controle em tempo real e a detecção precoce de desvios.

As ações corretivas foram previamente definidas para garantir uma resposta imediata e padronizada nos casos em que os limites críticos não fossem atendidos. Entre essas ações, destacam-se o ajuste ou repetição do processo quando tecnicamente viável, o reaquecimento ou descarte do produto afetado e o reforço das práticas de higienização e da capacitação dos manipuladores.

Todos os procedimentos foram devidamente padronizados, e os manipuladores receberam treinamento específico para a execução e registro das atividades nos devidos formulários, garantindo uniformidade na aplicação do plano. Os registros relacionados ao APPCC foram organizados em planilhas específicas e auditáveis, possibilitando a rastreabilidade das informações e a comprovação documental da execução das etapas de monitoramento e controle.

- **Resumo do plano APPCC:** Após a identificação dos PCCs nas etapas de produção do frango assado, foi elaborado o resumo do plano APPCC, o qual descreve detalhadamente as etapas consideradas como PCCs, os perigos associados, às medidas preventivas, os limites críticos, o monitoramento, as ações corretivas, os registros e os procedimentos de verificação necessários.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir dessa aplicação, foi possível identificar as etapas críticas no processo de produção do frango assado e implementar medidas de controle específicas, com base nos princípios estabelecidos pelo referido sistema, conforme descrito a seguir.

### 4.1 ELABORAÇÃO DO PLANO APPCC

Nesse contexto, o plano APPCC foi desenvolvido com base em uma visita técnica realizada na UAN do hospital, em conjunto com a coordenadora e a técnica de nutrição da UAN. Essa abordagem permitiu a identificação sistemática de possíveis perigos e pontos de controle ao longo das etapas produtivas, viabilizando a adoção de medidas preventivas para garantir a segurança do produto final. As etapas do plano foram organizadas de acordo com as orientações descritas abaixo, segundo procedimento descrito no *General Principles of Food Hygiene* (CODEX ALIMENTARIUS, 2003).

#### 4.1.1 Formação da equipe

A constituição de uma equipe multidisciplinar, composta por profissionais com conhecimento técnico e experiência prática na rotina da UAN, foi essencial para a viabilização do plano APPCC. Cada integrante desempenhou funções estratégicas, assegurando o cumprimento dos protocolos, o monitoramento dos PCCs e a atualização contínua dos procedimentos, conforme as exigências do sistema de segurança dos alimentos. O Quadro 2 apresenta a relação entre as funções desempenhadas pelos membros da equipe, suas respectivas responsabilidades e níveis de autoridade dentro da execução do plano APPCC.

Quadro 2 - Função x Responsabilidade e Autoridade

Função	Responsabilidade e Autoridade
Coordenadora de Nutrição.	Assegurar os treinamentos, implementar, manter e atualizar o programa APPCC.
Técnica de Nutrição.	Responsável pela verificação das atividades e Distribuição e registro dos PCCs e ações corretivas.
Auxiliar de Almoxarifado e/ou Auxiliar de Cozinha e/ou Técnica de Nutrição.	Responsável pelo registro e controle da temperatura da sala de pré-preparo e descongelamento dos frangos, pelo registro da temperatura da câmara fria de alimentos preparados, dos alimentos no <i>Pass through</i> e na rampa.
Assistente de Qualidade, Analista de Qualidade, Coordenadora de Qualidade.	Validar o APPCC e todos os procedimentos do setor da UAN.

FONTE: Elaborado pela autora.

#### 4.1.2 Treinamento da equipe

O treinamento da equipe foi evidenciado na Lista de Presença, conforme modelo apresentado no Quadro 12. Foram realizados dois treinamentos iniciais com todos os colaboradores: o primeiro abordou os conceitos do APPCC e seus princípios, além do processo produtivo do frango assado; o segundo contemplou os pontos críticos de controle ao longo do processo, bem como a importância do correto preenchimento dos formulários.

Os treinamentos, juntamente com as orientações, conversas e monitoramentos visuais, foram decisivos para a implementação do APPCC, refletindo-se na padronização dos procedimentos, no cumprimento dos limites críticos e na melhoria do monitoramento dos pontos de controle. A capacitação proporcionou maior segurança na identificação de falhas e na aplicação de ações corretivas, contribuindo para a redução das Não Conformidades e para o fortalecimento das Boas Práticas de Fabricação. Ressalta-se, entretanto, a necessidade de capacitação contínua da equipe.

### 4.1.3 Descrição do produto

O plano APPCC para o Frango Assado visa garantir a segurança dos alimentos e a qualidade do produto durante todas as etapas de sua produção, distribuição e consumo. A seguir, no Quadro 3, estão descritas as informações essenciais relacionadas ao uso do produto, com ênfase nos cuidados necessários para sua preservação, controle e consumo.

Quadro 3 - Descrição de uso do produto

<b>PLANO APPCC - DESCRIÇÃO DE USO DO PRODUTO</b>
<b>PRODUTO</b>
Frango Assado
<b>FORMAS DE CONSUMO DO PRODUTO</b>
Frango assado servido no Restaurante da UAN do hospital.
<b>PRAZO DE VALIDADE</b>
O produto deve ser mantido em: Temperaturas de armazenamento entre 12 °C a -18 °C; Temperaturas de distribuição de 60-65 °C por no máximo 6 horas; Temperaturas de distribuição inferiores a 60 °C máximo 3 horas.
<b>LOCAL DE DISTRIBUIÇÃO</b>
Balcões térmicos onde o alimento é servido entre 65 a 80 °C.
<b>CONTROLES ESPECIAIS DURANTE A DISTRIBUIÇÃO E O ARMAZENAMENTO</b>
Monitoramento da temperatura e do tempo de armazenamento e exposição do produto final.
<b>COMPOSIÇÃO DO PRODUTO</b>
<b>Ingredientes</b>
Frango (sobrecosta), Alho, Cebola, Sal e Óleo.

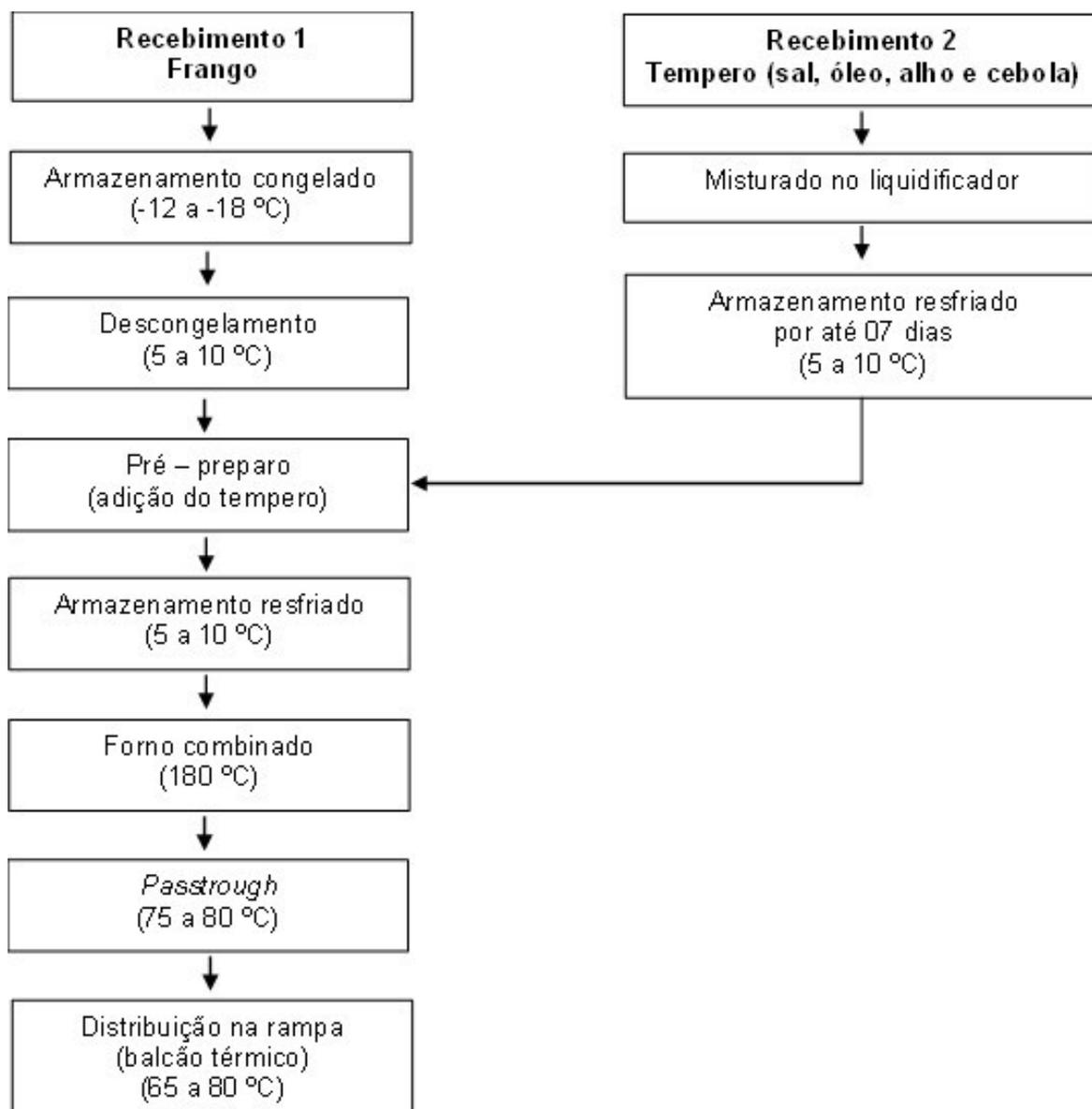
FONTE: Elaborado pela autora.

### 4.1.4 Descritivo do processo

A FIG. 4, referente ao fluxo de preparo do Frango Assado descreve de maneira detalhada todas as etapas envolvidas no processo, desde a seleção e manuseio das

matérias-primas até o momento em que o produto final é servido ao consumidor. Esse fluxo é essencial para garantir que todas as condições de higiene, segurança e qualidade sejam atendidas, minimizando riscos e assegurando que o produto chegue ao consumidor nas condições ideais.

Figura 4 - Fluxo do preparo do frango assado



FONTE: Elaborado pela autora.

### Recebimento da matéria-prima e ingredientes do tempero

As sobrecoxas dos frangos utilizados na UAN são adquiridas exclusivamente de fornecedores previamente cadastrados e selecionados, conforme os critérios estabelecidos no procedimento de seleção e avaliação de fornecedores. Esse processo é fundamentado nas diretrizes da legislação vigente, como o item 4.7.1 da RDC nº 216/2004 da ANVISA. Os fornecedores são avaliados com base em critérios que incluem a conformidade documental (alvará sanitário, registro no serviço de inspeção, certificações de qualidade), condições de transporte, armazenamento,

rastreabilidade e atendimento às normas de Boas Práticas de Fabricação (BPF).

Durante o recebimento da matéria-prima, são verificadas as condições sensoriais, como o aspecto visual e o odor, além de ser realizada a medição da temperatura da sobrecoxa do frango, conforme descrito no Manual de Boas Práticas da UAN (DOCUMENTO INTERNO, 2024 a).

### **Armazenamento da matéria-prima e ingredientes do tempero**

Somente a sobrecoxa do frango é recebida congelada e é imediatamente transferida para a câmara de congelamento, onde a temperatura é mantida entre -12 °C e -18 °C.

Os itens não perecíveis, como o sal e o óleo, são armazenados em suas embalagens originais e mantidos à temperatura ambiente, no Almoxarifado sob a responsabilidade do auxiliar de Almoxarifado, até o momento de sua utilização.

O alho e cebola são recebidos três vezes por semana (às segundas, quartas e sextas-feiras) e são acondicionados em caixas plásticas previamente higienizadas e levados diretamente para a câmara fria destinada a hortifrutícolas, onde são armazenados a uma temperatura entre de 4 °C a 10 °C.

Todos os ingredientes utilizados no preparo são armazenados em locais apropriados para cada tipo de matéria-prima, para que posteriormente possam ser misturados no liquidificador durante o pré-preparo.

### **Descongelamento**

A sobrecoxa do frango armazenado em temperatura de congelamento (-18 °C) passa por um processo de descongelamento antes do início do pré-preparo. Para isso, é retirado do congelador com, no mínimo, 48 horas de antecedência e transferido para a câmara fria na temperatura de 5 °C. Após esta etapa o frango é levado para a sala de pré-preparo, onde é temperado.

## **Pré-preparo**

As sobrecoxas de frango são retiradas de suas embalagens originais para a execução das etapas preliminares, que incluem a retirada do excesso de gordura superficial (pele) e a eliminação de resíduos ou imperfeições, como rebarbas.

O tempero utilizado é preparado internamente na Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN), sendo elaborado semanalmente. Para sua preparação, utilizam-se 12 kg de alho, 12 kg de sal, 8 L de óleo e 4 kg de cebola. Primeiramente, os dentes de alho e as cebolas são higienizados, descascados e triturados em um processador industrial. Em seguida, os ingredientes são misturados com o sal e o óleo até a obtenção de uma pasta homogênea, que é armazenada sob refrigeração em recipiente adequado e identificado, com controle de validade e rastreabilidade. Essa quantidade de tempero é suficiente para atender à demanda semanal de preparações da unidade. Para temperar aproximadamente 120 kg de sobrecoxas de frango, são utilizados cerca de 600 g dessa mistura.

Após a adição do tempero, as sobrecoxas são acondicionadas em cubas de aço inox previamente higienizados, cobertas com papel-filme e armazenadas em câmara fria até o momento do preparo térmico.

## **Forno Combinado para Cocção**

O cozimento é realizado em forno combinado, ajustado à temperatura de 180 °C, sendo a temperatura interna do alimento monitorada por meio de termômetro inserido em uma das peças, a fim de assegurar a cocção completa e segura do produto. As sobrecoxas de frango são dispostas nas formas de modo que as peças não fiquem sobrepostas, garantindo a uniformidade no processo de cocção. As formas são, então, organizadas nas grelhas do forno combinado. O tempo médio de assamento é de aproximadamente 1 h, a uma temperatura média de 180 °C.

## **Armazenamento no *Pass through***

Após a cocção, as sobrecoxas de frango são transferidas para o equipamento *pass through*, onde são mantidos sob temperatura controlada entre 75 °C e 80 °C por

um período de 1 a 2 h, até o momento da distribuição na rampa. Esse procedimento visa garantir a manutenção da temperatura adequada, prevenindo a proliferação microbiana e assegurando a segurança do alimento até o consumo.

### **Balcão de Distribuição**

Durante o serviço de refeições, os balcões térmicos são preenchidos com água quente, mantendo a temperatura média de 80 °C. Para assegurar a segurança alimentar, a temperatura interna das porções das sobrecoxas de frango é monitorada com um termômetro digital de espeto, devendo permanecer acima de 65 °C. As medições são registradas em planilhas de controle de temperatura em dois momentos críticos após o início da distribuição: por volta das 12 h e novamente às 13h15min. A reposição dos frangos nos balcões ocorre de forma contínua ao longo do funcionamento do refeitório durante o período do almoço, garantindo o abastecimento adequado sem comprometer a temperatura de segurança. A FIG. 5 demonstra o frango assado sendo distribuído durante o horário do almoço.

**Figura 5 - Frango assado servido na UAN.**



Fonte: Próprio autor.

#### **4.1.5 Identificação de perigos, análise de risco e relação das medidas preventivas.**

A equipe responsável pela implementação do plano APPCC realizou uma análise dos perigos potenciais identificados ao longo do processo de produção. A avaliação de risco considerou critérios baseados nas barreiras operacionais existentes, com o objetivo de eliminar ou reduzir os perigos a níveis aceitáveis, garantindo a conformidade com os requisitos legais e com as especificações dos clientes. Essa análise foi conduzida a partir da experiência prática da equipe, associada a dados técnicos, registros históricos da unidade, exigências contratuais dos clientes, informações fornecidas pelos fornecedores e o uso da matriz de avaliação de risco apresentada no Quadro 01. A avaliação dos riscos foi realizada com base na análise da gravidade potencial dos perigos identificados e na frequência com que poderiam ocorrer. A partir dessa análise, os riscos foram organizados em níveis que orientam as estratégias de controle:

Níveis 1 e 2: os perigos são controlados por meio de programas de pré-requisitos, como as Boas Práticas de Fabricação (BPF), Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e autocontroles.

Nível 3: requerem a aplicação de medidas de controle específicas voltadas diretamente para o perigo identificado.

Nível 4: demandam a utilização da árvore decisória para a definição de Pontos Críticos de Controle (PCC).

Os Quadros 4 e 5 apresentam, de forma detalhada, os perigos físicos, químicos e biológicos identificados, associados tanto às matérias-primas quanto às etapas do processo produtivo.

Quadro 4 - Análise de perigos nos ingredientes

		ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE				Plano APPCC 001 Revisão: 00 Data: 05/07/2024	
ANÁLISE DE PERIGOS - INGREDIENTES							
INGREDIENTE	PERIGO		JUSTIFICATIVA DA OCORRÊNCIA OU NÃO OCORRÊNCIA	ANÁLISE			MEDIDA DE CONTROLE/PREVENTIVA BP: Boas Práticas PC: Ponto de Controle
	Físico (F), Biológico (B) e Químico (Q).			PROB	SEVER	RISCO	
Sobrecoxa de frango	F	Fragmentos de osso, plástico, etc.	Possível presença devido ao abate e corte.	Média	Média	Médio	BP: Inspeção visual, controle no recebimento.
	B	<i>Salmonella spp;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>E. coli</i> <i>enteropatogênica;</i> <i>Listeria monocytogenes;</i> <i>Yersinia enterocolitica.</i>	Multiplicação dos microrganismos ou produção de toxinas devido ao controle inadequado de temperatura no recebimento.	Média Baixa Baixa Baixa	Média Baixa Baixa Alta	Médio	BP: Recebimento de fornecedores cadastrados; BP: Controle da temperatura no recebimento; PC: Temperatura da câmara de congelamento e resfriamento monitorada por planilha de programa de pré-requisito.
	Q	Toxina diarréica do <i>Bacillus cereus;</i> Resíduo de drogas veterinárias.	Presença por falhas no controle do período de carência após a aplicação das drogas veterinárias.	Baixa	Média	Médio	BP: Recebimento de fornecedores cadastrados; BP: Qualidade assegurada pelos fornecedores.
Alho	F	Casca	Falta de cuidado o manipulador durante	Baixa	Baixa	Baixo	BP: Treinamento dos funcionários.

			o processo.				
	B	<i>Staphylococcus aureus</i>	Presença de microrganismos ambientais que podem contaminar através do solo e/ou água de irrigação, manipulação do agricultor.	Média	Média	Médio	BP: Seleção de fornecedores e controle de qualidade da matéria-prima.
	Q	Resíduo de agrotóxicos; Micotoxinas.	Presença de resíduos de agrotóxicos devido ao uso na lavoura.	Baixa Baixa	Baixa Baixa	Baixo	BP: Seleção de fornecedores e controle de qualidade da matéria-prima.
Cebola	F	Presença de cascas e fragmentos de terra.	Falta de cuidado no manuseio ou armazenamento inadequado.	Baixa	Baixa	Baixo	BP: Treinamento dos funcionários e seleção de fornecedores qualificados.
	B	Contaminação por microrganismos ambientais e bolores como <i>Pectobaterium spp.</i> e <i>Dickeya Burkholderia cepacia Burkholderia gladiolli subsp. alliicola Pseudomonas aeruginosa Pseudomonas viridiflava Xanthomonas campestris Serratia marcescens.</i>	Condições inadequadas de armazenamento ou umidade elevada favorecem o crescimento microbiológico.	Média	Média	Médio	BP: Controle das condições de armazenamento e seleção de fornecedores qualificados.
	Q	Resíduos de	Uso de defensivos	Baixa	Baixa	Baixo	BP: Seleção de fornecedores

		agrotóxicos.	agrícolas na lavoura.				certificados e controle de qualidade da matéria-prima.
Sal	F	-	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-
	Q	-	-	-	-	-	-
Óleo de soja	F	Nenhum	-	-	-	-	-
	B	Nenhum	-	-	-	-	-
	Q	Nenhum	-	-	-	-	-

Quadro 5 - Análise de Perigos das etapas do processo

		ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE				Plano APPCC 001 Revisão: 00 Data: 05/07/2024	
ANÁLISE DE PERIGOS - ETAPAS DO PROCESSO							
ETAPA		PERIGO	JUSTIFICATIVA DA OCORRÊNCIA OU NÃO OCORRÊNCIA	ANÁLISE			MEDIDA DE CONTROLE/PREVENTIVA
		Físico (F), Biológico (B) e Químico (Q).		PROB	SEVER	RISCO	
Recebimento congelado e resfriado	F	Fragmentos de embalagem.	Falha na inspeção e no transporte.	Baixa	Baixa	Baixo	BP: Inspeção visual, controle no recebimento.
	B	<i>Salmonella spp;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>E. coli enteropatogênica;</i> <i>Bacillus cereus;</i> <i>Listeria monocytogenes;</i> <i>Yersinia enterocolitica.</i>	Contaminação Cruzada, multiplicação dos microrganismos ou produção de toxinas devido ao controle inadequado de temperatura no recebimento.	Média Baixa Baixa Baixa Baixa	Alta Baixa Média Baixa Alta Média	Médio	BP: Recebimento de fornecedores cadastrados; BP: Controle da temperatura no recebimento; PC: Temperatura da câmara de congelamento e resfriamento monitorada por planilha de programa de pré-requisito.
	Q	Resíduo de drogas veterinárias.	Presença por falhas no controle do período de carência após a aplicação das drogas veterinárias.	Baixa	Média	Baixo	BP: Recebimento de fornecedores cadastrados; BP: Qualidade assegurada pelos fornecedores.
Descongelamento	F	Nenhum	-	-	-	-	-
	B	<i>Salmonella spp;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>E. coli</i>	Multiplicação dos microrganismos ou produção de toxinas devido ao	Baixa Baixa Baixa Baixa	Média Baixa Média Baixa	Baixo	BP: Controle da temperatura da sala de descongelamento (ideal inferior a 5 °C). PC: Monitoramento da

		<i>enteropatogênica</i> ; Toxina diarreica do <i>Bacillus cereus</i> ; <i>Listeria monocytogenes</i> ; <i>Yersinia enterocolitica</i> ; <i>Campylobacter jejuni</i> .	controle inadequado de temperatura no descongelamento.	Baixa Baixa Baixa	Alta Média Média		câmara de resfriamento por planilha de programa de pré-requisitos. PC: Nunca congelar carnes já descongeladas.
	Q	Nenhum	-	-	-	-	-
Preparo do tempero	F	Fragmentos de plástico, metal, cabelo.	Contaminação por falhas na manipulação ou nos utensílios.	Baixa	Baixa	Baixo	BP: Treinamento de BPF, uso de equipamentos adequados.
	B	<i>Salmonella spp.</i> ; <i>Clostridium perfringens</i> ; <i>E. coli enteropatogênica</i> ; Toxina diarreica do <i>Bacillus cereus</i> ; <i>Listeria monocytogenes</i> ; <i>Yersinia enterocolitica</i> ; <i>Campylobacter jejuni</i> .	Multiplicação dos microrganismos ou produção de toxinas devido a falhas na higiene dos manipuladores e utensílios.	Baixa	Baixa	Baixo	BP: Higienização das mãos e utensílios; POP: Treinamento de boas práticas; Controle de temperatura
	Q	Resíduo de sanitizantes	Falha na enxague de utensílios.	Baixa	Baixa	Baixo	BP: Higienização adequada dos utensílios.
Armazenamento do tempero	F	Fragmentos de embalagem, sujeira.	Falha na inspeção de insumos e armazenamento	Baixa	Baixa	Baixo	BP: Armazenamento adequado, inspeção periódica.

			inadequado.				
	B	<i>Multiplicação de Salmonella spp.; Clostridium perfringens; Bacillus cereus.</i>	Temperatura inadequada de armazenamento e tempo prolongado de armazenamento.	Baixa	Baixa	Baixo	BP: Controle da temperatura de armazenamento (abaixo de 5°C); POP: Monitoramento frequente da temperatura.
	Q	Nenhum	-	-	-	-	-
Pré-preparo (adição do tempero)	F	Pelos; Plástico; Papelão.	Falhas no processo de Boas Práticas.	Baixa Baixa Baixa	Baixa Baixa Baixa		BP: Treinamento no sistema de boas práticas;
	B	<i>Salmonella spp; C. perfringens; E. coli enteropatogênica; Toxina diarréica do Bacillus cereus; Listeria monocytogenes; Yersinia enterocolitica; Campylobacter jejuni.</i>	Multiplicação dos microrganismos ou produção de toxinas devido ao tempo excessivo de exposição durante o preparo. Contaminação pela falta de BPF pelos manipuladores.	Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa	Média Baixa Média Baixa Alta Média Média	Médio	PC: Treinamento no sistema de boas práticas, higienização de utensílios e mãos dos manipuladores. BP: Treinamento do pessoal e POP: Higiene e saúde dos manipuladores.
	Q	Resíduos de sanitizantes.	Falha no enxágue dos utensílios	Baixa	Baixa	Baixo	BP: Treinamento no sistema de boas práticas, higienização de utensílios.
Forno combinado	F	Nenhum	-	-	-	-	-
	B	<i>Salmonella spp; Clostridium perfringens; E. coli enteropatogênica; Toxina diarréica do</i>	Sobrevivência de microrganismos patogênicos devido a falha no controle de temperatura no cozimento.	Baixa Baixa Baixa Baixa Baixa	Média Baixa Média Baixa Alta Média	Alto	BP: Controle na temperatura de cozimento (mínimo 70 °C).

		<i>Bacillus cereus</i> ; <i>Listeria monocytogenes</i> ; <i>Yersinia enterocolitica</i> ; <i>Campylobacter jejuni</i> .		Baixa	Média		
	Q	Nenhum	-	-	-	-	-
Pass through	F	Contaminação por partículas externas.	Falta de proteção no transporte interno.	Baixa	Baixa	Baixo	BP: Barreiras físicas, transporte seguro.
	B	Esporos de <i>Clostridium perfrings</i> ; Esporos de <i>Bacillus cereus</i> .	Sobrevivência de esporos após etapa de cocção/ forno	Baixo Baixo	Baixo Baixo	Baixo	BP: POP – Controle do tempo de manutenção (máximo de 30h) a quente e controle de temperatura (mínimo 70 °C).
	Q	-	-	-	-	-	-
Distribuição na rampa	F	Cabelo	Fluxo intenso de pessoas passando e servindo	Média	Baixo		BP: Conscientização dos usuários.
	B	<i>Clostridium perfrings</i> ; <i>Bacillus cereus</i> ; Recontaminação por tempo excessivo de exposição.	Contaminação pelas pessoas no ato de servir a comida. Falta de controle na distribuição.	Baixo Baixo Alta	Baixo Baixo Média	Alto	BP: Evitar conversar ao servir e não deixar a parte superior da colher entrar em contato com o alimento. PC: Controle de tempo e temperatura.
	Q	-	-	-	-	-	-

#### **4.1.6 Determinação dos Pontos Críticos de Controle (PCC)**

A identificação dos PCCs no processo de preparo do frango assado foi realizada por meio da aplicação dos princípios do sistema APPCC, com destaque para o uso da árvore decisória. Essa ferramenta permitiu a avaliação de cada etapa do processo produtivo, considerando a possibilidade de eliminação ou redução dos perigos a níveis aceitáveis, abrangendo riscos biológicos, físicos e químicos. A análise possibilitou a identificação dos pontos que requerem monitoramento rigoroso para garantir a segurança dos alimentos, além de fornecer embasamento para a definição de medidas preventivas, limites críticos e ações corretivas, conforme estabelecido pelas normativas sanitárias e pelas diretrizes técnicas da área, conforme demonstrado no Quadro 6 e 7.

Quadro 6 - Aplicação da “árvore decisória” para identificação dos PCCs nos ingredientes

		ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE						Plano APPCC 001 Revisão: 00 Data: 05/07/2024
APLICAÇÃO DA “ÁRVORE DECISÓRIA” PARA IDENTIFICAÇÃO DOS PCCS NOS INGREDIENTES								
INGREDIENTE	PERIGO		JUSTIFICATIVA DA OCORRÊNCIA OU NÃO OCORRÊNCIA	Q1	Q2	Q3	Q4	PCC
	Físico (F), Biológico (B) e Químico (Q).							
Sobrecoxa de frango	F	Fragmentos de osso, plástico, etc.	Possível presença devido ao abate e corte.	Sim	-	-	-	Não
	B	<i>Salmonella spp;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>E. coli enteropatogênica;</i> <i>Listeria monocytogeneses;</i> <i>Yersinia enterocolitica.</i>	Multiplicação dos microrganismos ou produção de toxinas devido ao controle inadequado de temperatura no recebimento.	Não	Sim (cocção elimina, mas há risco anterior à etapa térmica).	Sim	Sim	Sim
	Q	Toxina diarréica do <i>Bacillus cereus;</i> <i>Enterotoxina;</i> Resíduo de drogas veterinárias.	Presença por falhas no controle do período de carência após a aplicação das drogas veterinárias.	Sim (recebimento com controle documental).	-	-	-	Não
Alho	F	Casca	Falta de cuidado o manipulador durante o processo.	Sim (remoção manual).	-	-	-	Não
	B	<i>Staphylococcus Aureus.</i>	Presença de microrganismos ambientais	Sim	-	-	-	Não

			que podem contaminar através do solo e/ou água de irrigação, manipulação do agricultor.					
	Q	Resíduo de agrotóxicos	Presença de resíduos de agrotóxicos devido ao uso na lavoura.	Sim (recebimento com controle do fornecedor, lavagem).	-	-	-	Não
Cebola	F	Presença de cascas e fragmentos de terra.	Falta de cuidado no manuseio ou armazenamento inadequado.	-	-	-	-	-
	B	-	-	-	-	-	-	-
	Q	Resíduo de agrotóxicos.	Pode ocorrer devido ao uso agrícola.	Sim	-	-	-	-
Sal	F	Nenhum.	-	-	-	-	-	-
	B	Nenhum.	-	-	-	-	-	-
	Q	Nenhum.	-	-	-	-	-	-
Óleo de soja	F	Nenhum.	-	-	-	-	-	-
	B	Nenhum.	-	-	-	-	-	-
	Q	Nenhum.	-	-	-	-	-	-

Quadro 7 - Aplicação da “árvore decisória” para identificação dos PCCs nas etapas do processo

		ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE						Plano APPCC 001 Revisão: 00 Data: 05/07/2024		
APLICAÇÃO DA “ÁRVORE DECISÓRIA” PARA IDENTIFICAÇÃO DOS PCCS NAS ETAPAS DO PROCESSO										
ETAPA	PERIGO		JUSTIFICATIVA DA OCORRÊNCIA OU NÃO OCORRÊNCIA	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	PCC
	Físico (F), Biológico (B) e Químico (Q).									
Recebimento congelado e resfriado	F	Fragmentos de embalagem.	Falha na inspeção e no transporte.	Sim	-	-	-	-	-	Não
	B	<i>Salmonella spp;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>E. coli enteropatogênica;</i> Toxina diarreica do <i>Bacillus cereus;</i> <i>Listeria monocytogenes;</i> <i>Yersinia enterocolitica.</i>	Contaminação Cruzada, multiplicação dos microrganismos ou produção de toxinas devido ao controle inadequado de temperatura no recebimento.	Sim	-	-	-	-	-	Não
	Q	Resíduo de drogas veterinárias.	Presença por falhas no controle do período de carência após a aplicação das drogas veterinárias.	Sim	-	-	-	-	-	Não
Descongelamento	F	Nenhum	-	-	-	-	-	-	-	Não
	B	<i>Salmonella spp;</i> <i>Clostridium perfringens;</i> <i>E. coli enteropatogênica;</i>	Multiplicação dos microrganismos ou produção de toxinas devido ao	Não	Não (requer controle na etapa)	Sim	Sim	Sim	-	<b>Sim</b>

		Toxina diarreica do <i>Bacillus cereus</i> ; <i>Listeria monocytogenes</i> ; <i>Yersinia enterocolitica</i> ; <i>Campylobacter jejuni</i> .	controle inadequado de temperatura no descongelamento.							
	Q	Nenhum	-	-	-	-	-	-	-	Não
Preparo do tempero	F	Fragmentos de plástico, metal, cabelo.	Contaminação por falhas na manipulação ou nos utensílios.	Sim	-	-	-	-	-	Não
	B	<i>Salmonella spp.</i> ; <i>Clostridium perfringens</i> ; <i>E. coli enteropatogênica</i> ; Toxina diarreica do <i>Bacillus cereus</i> ; <i>Listeria monocytogenes</i> ; <i>Yersinia enterocolitica</i> ; <i>Campylobacter jejuni</i>	Multiplicação dos microrganismos ou produção de toxinas devido a falhas na higiene dos manipuladores e utensílios.	Sim	-	-	-	-	-	Não
	Q	Resíduo de sanitizantes	Falha na enxague de utensílios.	Sim	-	-	-	-	-	Não
Armazenamento do tempero	F	Fragmentos de embalagem, sujidade.	Falha na inspeção de insumos e armazenamento inadequado.	Sim	-	-	-	-	-	Não
	B	<i>Salmonella spp.</i> ; <i>Clostridium perfringens</i> ; <i>Bacillus cereus</i> .	Temperatura inadequada de armazenamento e tempo prolongado de armazenamento.	Sim	-	-	-	-	-	Não
	Q	Nenhum	-	-	-	-	-	-	-	Não
Pré-preparo (adição do tempero)	F	Pelos; Plástico; Papelão.	Falhas no processo de Boas Práticas.	Sim	-	-	-	-	-	Não
	B	<i>Salmonella spp.</i> ;	Multiplicação dos	Não	Não (sem	Sim	Sim	Sim	-	Sim

		<i>Clostridium perfringens</i> ; <i>E. coli</i> enteropatogênica; <i>Toxina diarréica do Bacillus cereus</i> ; <i>Listeria monocytogenes</i> ; <i>Yersinia enterocolitica</i> ; <i>Campylobacter jejuni</i> .	microrganismos ou produção de toxinas devido ao tempo excessivo de exposição durante o preparo. Contaminação pela falta de BPF pelos manipuladores.		garantia de controle total)					
	Q	Resíduos de sanitizantes.	Falha no enxágue dos utensílios	Sim	-	-	-	-	-	Não
Forno combinado	F	Nenhum	-	-	-	-	-	-	-	Não
	B	<i>Salmonella spp</i> ; <i>Clostridium perfringens</i> ; <i>E. coli</i> enteropatogênica; <i>Toxina diarréica do Bacillus cereus</i> ; <i>Listeria monocytogenes</i> ; <i>Yersinia enterocolitica</i> ; <i>Campylobacter jejuni</i> .	Sobrevivência de microrganismos patogênicos devido a falha no controle de temperatura no cozimento.	Sim	-		-	-	-	Não
	Q	Nenhum	-	-	-	-	-	-	-	Não
Pass through	F	Contaminação por partículas externas.	Falta de proteção no transporte interno.	Sim	Sim (etapa rápida, controle operacional)	Sim	-	-	-	Não
	B	<i>Esporos de Clostridium perfrings</i> ; <i>Esporos de Bacillus cereus</i> .	Sobrevivência de esporos após etapa de cocção/ forno	Sim	Sim (tempo de exposição controlado)	Sim	-	-	-	Não
	Q	-	-	-	-	-	-	-	-	Não
Distribuição na rampa	F	Cabelo	Fluxo intenso de pessoas passando e	Sim	-	-	-	-	-	Não



#### **4.1.7 Resumo do Plano APPCC**

O plano APPCC desenvolvido para a preparação do frango assado na UAN contemplou uma análise sistemática das etapas do processo produtivo, com o objetivo de identificar e controlar os perigos significativos à segurança dos alimentos. A partir da aplicação dos sete princípios do APPCC e da utilização de ferramentas como matriz de risco e árvore decisória, foram determinados os PCCs necessários para garantir a inocuidade do alimento.

O Quadro 8 a seguir apresenta o resumo do plano APPCC, destacando as etapas identificadas como PCCs, os principais perigos associados (biológicos), as medidas preventivas estabelecidas, os limites críticos aceitáveis, os métodos de monitorização, as ações corretivas previstas em caso de desvio, os registros documentais obrigatórios e os procedimentos de verificação adotados. Esses controles são fundamentais para assegurar que o produto final atenda aos requisitos higiênico-sanitários e legais.

Quadro 8 - Resumo APPCC

ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE							Plano APPCC 001 Revisão: 00 Data: 05/07/2024	
Resumo APPCC								
Etapa	PCC	Perigo	Medidas Preventivas	Limite Crítico	Monitorização	Ação Corretiva	Registro	Verificação
Descongelamento	Sim (B)	Multiplicação de microrganismos patogênicos ( <i>Salmonella</i> , <i>E. coli</i> , etc.)	Controlar o tempo e temperatura durante o descongelamento	Manter a temperatura $\leq 5^{\circ}\text{C}$ por no máximo 12 horas.	Termômetro calibrado e cronômetro.	Descartar produto fora do limite. Corrigir tempo/ temperatura	Planilha de Controle de Descongelamento.	Verificação diária dos registros e calibração mensal dos instrumentos.
Pré-preparo (adição do tempero)	Sim (B)	Recontaminação por manipulação inadequada ou sobrevivência de microrganismos patogênicos ( <i>Salmonella</i> , <i>Listeria</i> , etc.)	Higienização das mãos, utensílios e ambiente; uso de EPI.	Ausência de falhas nos Procedimentos Higiênicos Operacionais (PHO) e no controle do tempo de temperatura adequados.	Observação direta e checklist de boas práticas – a cada turno.	Interromper processo, reforçar higienização e capacitar manipulador	Checklist de Boas Práticas e Ficha de Treinamento.	Avaliação diária dos registros e inspeção visual supervisionada

Distribuição na rampa	Sim (B)	Multiplicação de microrganismos por exposição prolongada ( <i>C. perfringens</i> , <i>B. cereus</i> )	Manter temperatura adequada de conservação (aquecido).	Temperatura $\geq$ 60°C até o momento do consumo.	Termômetro digital – verificação horária.	Reaquecer o produto ou descartar. Corrigir falha de controle térmico.	Planilha de Controle de Temperatura na Rampa.	Análise diária dos registros e auditoria interna quinzenal.
-----------------------	---------	---	--	---	---	---	---	---

No Quadro 8 foram definidos três Pontos Críticos de Controle (PCCs), todos com perigos biológicos, mas cada um com seus respectivos limites críticos, formas de monitoramento, ações corretivas e registros documentais.

No PCC de descongelamento, o perigo identificado foi a multiplicação de microrganismos patogênicos, como *Salmonella spp.* e *E. coli*. Para seu controle, estabeleceu-se como medida preventiva a manutenção de tempo e temperatura adequados durante o processo. O limite crítico foi definido como a temperatura  $\leq 5$  °C por no máximo 12 horas. O monitoramento foi realizado com termômetro calibrado nos horários pré-definidos. Em caso de desvios, o produto é descartado ou o tempo/temperatura corrigidos. O controle foi registrado na planilha do Mapa de Controle de Temperatura (Quadro 9) essa planilha foi fixada na geladeira e também no freezer. Além desse controle também foi utilizada a planilha de Controle de Temperatura – Pré-preparo (Quadro 10) para que não ocorra nenhum erro nesse processo eo monitoramento é realizado diariamente.

No PCC de pré-preparo (adição do tempero), o risco identificado foi a recontaminação por manipulação inadequada ou sobrevivência de microrganismos, como *Salmonella spp.* e *Listeria monocytogenes*. As medidas preventivas envolveram a higienização correta de mãos, utensílios e ambiente, além do uso de EPI. O limite crítico estabelecido foi a ausência de falhas nos Procedimentos Higiênicos Operacionais (PHO) e a ausência do controle do tempo e temperatura adequados. O monitoramento foi feito através do formulário de Controle de Temperatura - Pré preparo demonstrado no Quadro 10. Como ação corretiva, previa-se a interrupção do processo, o reforço imediato da higienização e a capacitação dos manipuladores. Os colaboradores foram capacitados de acordo com os procedimentos da UAN também de acordo com o APPCC sendo evidenciados através do formulário de listas de presença (Quadro 11) do hospital e o monitoramento da higienização foi realizada através da planilha de Controle de Higienização de Instalações e Equipamentos (Quadro 12). Todos os formulários preenchidos (registros) contam com avaliação semanal, inspeção visual supervisionada diariamente e auditorias internas anuais.

No PCC de distribuição na rampa, o perigo foi a multiplicação de

microrganismos por exposição prolongada, como *Clostridium perfringens* e *Bacillus cereus*. A medida preventiva definida foi a manutenção da temperatura adequada de conservação (aquecido). O limite crítico estabelecido foi a temperatura  $\geq 60$  °C até o momento do consumo. O monitoramento foi feito com termômetro digital e verificações registradas no formulário do Mapa de Controle de Temperatura das refeições no início e no final da distribuição (Quadro 13), analisada diariamente e submetida à auditoria interna quinzenal. Caso ocorra desvio, o produto é imediatamente reaquecido ou descartado, com correção do controle térmico.

Mediante os treinamentos com a equipe da UAN, houve a aplicação das etapas do APPCC, a determinação dos pontos críticos de controle e o estabelecimento de limites críticos. Além do preenchimento e monitoramento dos formulários de controle, evidenciou-se a melhora e padronização dos processos operacionais, resultando em maior qualidade higiênico-sanitária do alimento produzido. Essa evolução foi observada nos registros de monitoramento, que passaram a demonstrar maior consistência e conformidade com os parâmetros estabelecidos, e também indicaram melhoria no cumprimento dos procedimentos e maior envolvimento da equipe.

Além disso, a análise frequente dos dados coletados permitiu identificar falhas pontuais e promover ajustes imediatos, reforçando a efetividade do plano e a rastreabilidade de todas as etapas do processo. A capacitação contínua dos colaboradores também se mostrou fundamental, uma vez que aumentou a conscientização da equipe sobre a importância do cumprimento rigoroso dos controles estabelecidos para a segurança dos alimentos destinados ao público atendido.

Dessa forma, a avaliação realizada ao longo da implantação e manutenção do APPCC demonstrou que o plano não apenas atendeu aos requisitos legais e normativos, mas também promoveu uma cultura de qualidade dentro da UAN, garantindo maior confiabilidade do processo de preparo do frango assado.

Quadro 9 - Mapa para controle de temperatura

MAPA PARA CONTROLE DE TEMPERATURA						RG APPCC 009 Revisão: 02 Data: 05/07/2024					
MÊS:						ANO:					
GELADEIRA: <input type="checkbox"/>						FREEZER: <input type="checkbox"/>					
NOITE						MANHÃ					OBSERVAÇÕES
DIA	HORA	TEMP.	MÍN.	MÁX.	RÚBRICA	HORA	TEMP.	MÍN.	MÁX.	RÚBRICA	
		INTERNA					INTERNA				
		EXTERNA					EXTERNA				
<b>TEMPERATURA IDEAL:</b>											
REFRIGERAÇÃO DE HORTIFRUTI: ATÉ 10 °C											
REFRIGERAÇÃO DE CARNES ENTRE: 0 °C A 5° C											
REFRIGERAÇÃO DE LATICÍNIOS, FRIOS, SOBREMESAS: ATÉ 6° C											
REFRIGERAÇÃO DE ALIMENTOS PÓS COCÇÃO (SOBRAS): ATÉ 4° C											
FREEZER: ENTRE – 5°C A – 10° C											

Quadro 10 - Controle de Temperatura - Pré Preparo

		<b>CONTROLE DE TEMPERATURA – PRÉ-PREPARO</b>			<b>RG APPCC 010</b> <b>Revisão: 01</b> <b>Data: 05/07/2024</b>
<b>Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN)</b> <b>Produto: Frango (inteiro/cortes)</b>					
<b>Recebimento da Matéria-Prima</b>					
Data	Horário	Fornecedor	Tem. registrada (°C)	Rúbrica	
<b>Armazenamento Refrigerado</b>					
Data	Horário	Câmara/Freezer nº	Tem. registrada (°C)	Rúbrica	
<b>Descongelamento</b>					
Data	Horário	Local (câmara fria/geladeira)	Tem. registrada (°C) e tempo	Rúbrica	

Quadro 11 - Controle de Higienização de Instalações e Equipamentos

		<b>CONTROLE DE HIGIENIZAÇÃO DE INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS</b>						<b>RG APPCC 011 Revisão: 02 Data: 05/07/2024</b>	
<b>LIMPEZA SEMANAL</b>									
INSTALAÇÃO OU EQUIPAMENTO	DATA SEMANA 01	DATA SEMANA 02	DATA SEMANA 03	DATA SEMANA 04	DATA SEMANA 05	DATA SEMANA 06	DATA SEMANA 07	DATA SEMANA 08	
<b>LIMPEZA QUINZENAL</b>									
INSTALAÇÃO OU EQUIPAMENTO					DATA QUINZENA 01	DATA QUINZENA 02	DATA QUINZENA 03	DATA QUINZENA 04	
<b>LIMPEZA MENSAL</b>									
INSTALAÇÃO OU EQUIPAMENTO							DATA MÊS 01	DATA MÊS 02	
<p><b>PREENCHIMENTO DESTE FORMULÁRIO:</b> Este formulário deverá ser assinado sempre que os principais equipamentos forem higienizados como geladeiras, freezers, câmara fria, fornos, etc. O passo a passo de como fazer a higienização está descrito no Manual de Boas Práticas da UAN. Na impossibilidade de realizar a higienização fazer a justificativa no verso.</p>									
TEMPO DE RETENÇÃO DESTE DOCUMENTO: 30 DIAS									

Quadro 12 - Lista de Presença

	<b>LISTA DE PRESENÇA</b>			<b>RG APPCC 012</b> <b>Revisão: 02</b> <b>Data: 05/07/2024</b>
TEMA				
MINISTRANTE	SETOR/CARGO	FORMAÇÃO OU CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL	ASSINATURA	
DATA	HORÁRIO:	CARGA HORÁRIA:		
ASSUNTO				
Nº	PARTICIPANTE PREENCHER DE FORMA LEGÍVEL	SETOR	CARGO	ASSINATURA
<b>VERIFICAÇÃO DE EFICÁCIA DO TREINAMENTO</b>				
( ) Teste ( ) Feedback ( ) Entrevista ( ) Análise de Resultados ( ) Avaliações de Desempenho ( ) Simulações ( ) Auditoria				
VERIFICADO POR:				
DATA:				



## 5 CONCLUSÃO

A implantação do APPCC na preparação do frango assado na UAN demonstrou-se uma valiosa ferramenta para o levantamento estruturado dos riscos e a conscientização da equipe quanto à segurança na preparação do frango assado. O estudo permitiu o mapeamento completo do processo produtivo, desde o recebimento das matérias-primas até a distribuição no restaurante, possibilitando a identificação de perigos potenciais em todas as etapas. Foram definidos três Pontos Críticos de Controle (PCCs) essenciais para a segurança do produto: o descongelamento, com risco de multiplicação de *Salmonella spp.* e *E. coli*; o pré-preparo, com possibilidade de recontaminação por *Listeria monocytogenes*; e a distribuição, com risco de proliferação de *Clostridium perfringens* e *Bacillus cereus*. Para cada um deles, estabeleceram-se medidas preventivas específicas, limites críticos rigorosos, monitoramento sistemático e ações corretivas eficazes.

Os resultados evidenciaram benefícios como a padronização de práticas operacionais, a melhoria dos registros e da rastreabilidade, além da redução significativa de não conformidades. A implantação também fortaleceu a cultura de segurança dos alimentos entre os colaboradores e promoveu maior conformidade com os requisitos legais e regulatórios da produção de refeições hospitalares. Apesar disso, identificaram-se desafios relacionados à necessidade de capacitação contínua da equipe, à aderência consistente ao monitoramento e às limitações de tempo impostas pela rotina hospitalar. Esses aspectos reforçam a importância da educação permanente e da manutenção de rotinas de verificação para garantir a eficácia do plano.

Durante o período de monitoramento (janeiro a agosto de 2025), não foram registrados casos de mal-estar ou surtos alimentares, sendo as manifestações da ouvidoria restritas a solicitações fora do escopo da produção, o que reforça a confiabilidade do plano implantado. Este trabalho representou o primeiro passo para a implantação do APPCC na UAN, com foco inicial na preparação do frango assado; como continuidade, prevê-se a ampliação do monitoramento para a medição das temperaturas de distribuição das refeições servidas nos quartos e, posteriormente, para os demais produtos do cardápio, consolidando a aplicação progressiva do

sistema em toda a unidade.

Conclui-se, portanto, que o APPCC é uma ferramenta essencial não apenas para a segurança dos alimentos, mas também para a eficiência operacional e a credibilidade do serviço de alimentação hospitalar. O plano desenvolvido teve um impacto positivo na produção do frango assado e pode ser utilizado como modelo para outras preparações do hospital, promovendo a melhoria contínua e a excelência na oferta de refeições seguras, eficazes e adequadas ao consumo.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR ISO 22000:2019**: Sistemas de gestão da segurança de alimentos - requisitos para qualquer organização na cadeia produtiva de alimentos. Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

BERTOLINO, Marco Túlio. **A nova árvore decisória do Codex Alimentarius**. Food Safety Brazil, 4 abr. 2022. Disponível em: <https://foodsafetybrazil.org/a-nova-arvore-decisoria-do-codex-alimentarius/>. Acesso em: 18 ago. 2025.

BRASIL. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária**. Resolução RDC nº 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação. Diário Oficial da União: Seção 1, Brasília, DF, 16 set. 2004.

BRASIL. **Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)**. Portaria nº 46, de 10 de fevereiro de 1998. Institui o Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle – APPCC. Diário Oficial da União, Brasília, 16 mar. 1998. Disponível em: <https://wp.ufpel.edu.br/inspleite/files/2020/11/Portaria-n46-de-10-de-Fevereiro-de-1998-APPCC.pdf>. Acesso em: 28 dez. 2024.

CARELLE, Ana Cláudia. CÂNDIDO, Cynthia Cavalini. **Manipulação e higiene dos alimentos**. 2. ed. -- São Paulo: Érica, 2014. ISBN 978-8536528175.

DOCUMENTO INTERNO a. Manual de Boas Práticas UAN. 5. ed. Revisado em março de 2024. 74 p. Documento não publicado.

DOCUMENTO INTERNO b. Manual de Informações da Nutrição. 7. ed. Revisado em maio de 2024. 66 p. Documento não publicado.

DOCUMENTO INTERNO c. Manual de Receitas. 5. ed. Revisado em maio de 2024. 236 p. Documento não publicado.

DURELLO, R.S. **Segurança alimentar e nutricional através do sistema APPCC na preparação de carne em restaurante universitário da USP - São Carlos**. 2015. TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) – Instituto de Química de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2015.

FAO; WHO. **Codex Alimentarius: general principles of food hygiene**. CAC/RCP 1–1969, rev. 2003. Rome: Food and Agriculture Organization/World Health Organization, 2003.

FLISCH, J.M.V. **Elaboração do plano de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) do processo de produção do queijo Reino**. 2016. 125f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ciência e Tecnologia do Leite e Derivados). Faculdade de Farmácia e Bioquímica. Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF. Juiz de Fora, MG.

GERMANO, Pedro Manuel Leal; GERMANO, Maria Izabel Simões. **Sistema de**

**Gestão: Qualidade e Segurança dos Alimentos.** Barueri: Manole, 2013. Ebook. ISBN 9788520448946.

JAY, J. M.; LOESSNER, M. J.; GOLDEN, D. A. **Modern food microbiology.** 7. ed. New York: Springer, 2005.

OLIVEIRA, Livia Assis de. **Análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) na fabricação do doce de leite pastoso** [manuscrito]. 2021. 72 f., il. color. Monografia (Bacharelado em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Escola de Nutrição, Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2021. Disponível em: [https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/3595/4/MONOGRAFIA\\_An%C3%A1lisePerigosPontos.pdf](https://www.monografias.ufop.br/bitstream/35400000/3595/4/MONOGRAFIA_An%C3%A1lisePerigosPontos.pdf). Acesso em: 28 dez. 2024.

RECINE, Elisabetta; RADAELLI, Patrícia. **Alimentação saudável.** Ministério da Saúde. Secretária de Políticas de Saúde - SPS. Departamento de Atenção Básica - DAB. Area Técnica Alimentação e Nutrição - ATAN Universidade de Brasília - UnB. Faculdade de Ciências da Saúde. Departamento de Nutrição. 2002. Disponível em: [https://turminha.mpf.mp.br/publicacoes-e-documentos-para-links/Alimentacaosaudavel.pdf/at\\_download/file](https://turminha.mpf.mp.br/publicacoes-e-documentos-para-links/Alimentacaosaudavel.pdf/at_download/file). Acesso em 26 ago. 2025.

SILVA, D.C. **Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) em steaks preparados em serviço de alimentação.** 57p. TCC (Trabalho de Conclusão de Curso). Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre - Rio Grande do Sul. 2016.

SANTOS JUNIOR, C.J. **Plano APPCC em Estabelecimentos Alimentícios: Guia Técnico para Elaboração** – 1 ed. – Rio de Janeiro: Rubio, 2014. 164p. ISBN 9788564956575.

TEIXEIRA, D. D. T. **Avaliação das boas práticas de fabricação e análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) na preparação de lombo assado no Restaurante Universitário (RU) da Universidade Federal de Ouro Preto.** 2019. 71 f. Monografia (Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos) – Universidade Federal de Ouro Preto, Ouro Preto, 2019. Disponível em: <https://www.monografias.ufop.br/handle/35400000/2499>. Acesso em: 19 jul. 2024.

VIERA, Vanessa Bordin; PIOVESAN, Natiéli. **Gestão, qualidade e segurança em alimentação.** Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. ISBN 978-85-7247-786-4.

WESOLOWSKI, J.L. **ELABORAÇÃO DE PLANO DE ANÁLISE DE PERIGOS E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE (APPCC) PARA RESTAURANTE UNIVERSITÁRIO DA UFRGS.** 2017. 66p. TCC (Trabalho de Conclusão de Curso). Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre - Rio Grande do Sul.