

MANUAL PARA PREPARAÇÃO DE PLANOS DE APPCC/HACCP

EXEMPLO GUIADO PARA ABATEDOUROS FRIGORÍFICO DE SUÍNOS

Coordenação Estadual de Inspeção de Abatedouros Frigoríficos de Suínos - CIABA

Departamento Estadual de Inspeção de Produtos de Origem Animal - DEINP

Versão 1	02/10/2025
Elaborado por	GUILHERME WERNER DANDOLINI Médico Veterinário Oficial Coordenador Estadual de Inspeção de Abatedouros Frigoríficos de Suínos - CAIBA/DEINP
Aprovado por	ALEXANDRA REALI OLMOS Gestora do DEINP

1. PROPOSTA

Este manual é direcionado a estabelecimentos registrados no SIE, especialmente aqueles classificados como abatedouros frigoríficos de suínos, com objetivo de fornecer orientações para desenvolver planos de APPCC/HACCP para atendimento de requisitos legais e científicos;

Este documento possui uma formatação híbrida entre traduções livres e expressões do elaborador com base em referências bibliográficas citadas neste manual.

2. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

BELOEIL, P. A. et al. Impact of the *Salmonella* status of market-age pigs and the pre-slaughter process on *Salmonella* caecal contamination at slaughter. *Veterinary Research*, v. 35, n. 5, p. 513–530, 2004. DOI: [10.1051/vetres:2004028](https://doi.org/10.1051/vetres:2004028)

DELHALLE, L. et al. Risk factors for *Salmonella* and hygiene indicators in the 10 largest Belgian pig slaughterhouses. *Journal of Food Protection*, v. 71, n. 7, p. 1320–1329, 2008. DOI: <https://doi.org/10.4315/0362-028x-71.7.1320>.

DICKSON, J. S. Transfer of *Listeria monocytogenes* and *Salmonella typhimurium* between beef tissue surfaces. *Journal of Food Protection*, v. 53, n. 1, p. 51–55, 1990.

FAO; WHO. *General Principles of Food Hygiene*. Codex Alimentarius Code of Practice, No. CXC 1-1969. Codex Alimentarius Commission, Rome, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.4060/cc6125en>.

GAIRE, T. N. et al. Slaughtering processes impact microbial communities and antimicrobial resistance genes of pig carcasses. *Science of The Total Environment*, v. 946, p. 174394, 2024.

LETELLIER, A. et al. Risk factors at slaughter associated with presence of *Salmonella* on hog carcasses in Canada. *Journal of Food Protection*, v. 72, n. 11, p. 2326–2331, 2009. DOI: [10.4315/0362-028x-72.11.2326](https://doi.org/10.4315/0362-028x-72.11.2326)

ROSTAGNO, M. H. et al. Preslaughter holding environment in pork plants is highly contaminated with *Salmonella enterica*. *Applied and Environmental Microbiology*, v. 69, n. 8, p. 4489–4494, 2003. DOI: [10.1128/AEM.69.8.4489-4494.2003](https://doi.org/10.1128/AEM.69.8.4489-4494.2003)

TOMPKIN, R. B. *The significance of time-temperature growth of foodborne pathogens during refrigeration at 40-50°F*. Apresentado durante a Conferência Conjunta FSIS/FDA sobre Tempo/Temperatura. Washington, DC, 18 nov. 1996.

UNITED STATES. FOOD SAFETY AND INSPECTION SERVICE (FSIS). *A Generic HACCP Model for New Swine Inspection System (NSIS)*. Washington, DC: United States Department of Agriculture, 2021.

UNITED STATES. FOOD SAFETY AND INSPECTION SERVICE (FSIS). *FSIS Compliance Guideline: HACCP Systems Validation*. Washington, DC: United States Department of Agriculture, April 2015.

UNITED STATES. FOOD SAFETY AND INSPECTION SERVICE (FSIS). *FSIS Microbiological Hazard Identification Guide For Meat And Poultry Components Of Products Produced By Very Small Plants*. Washington, DC: United States Department of Agriculture, 2018.

UNITED STATES. FOOD SAFETY AND INSPECTION SERVICE (FSIS). *Guidebook for the Preparation of HACCP Plans*. Washington, DC: United States Department of Agriculture, 2020.

UNITED STATES. FOOD SAFETY AND INSPECTION SERVICE (FSIS). *HACCP Model for Traditional Swine Slaughter*. Washington, DC: United States Department of Agriculture, 2020.

UNITED STATES. NATIONAL ADVISORY COMMITTEE ON MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODS (NACMCF). *HACCP Principles & Application Guidelines*. Washington, DC: United States Department of Agriculture, Food Safety and Inspection Service, 2018.

VILTROP, A. et al. A review of slaughter practices and their effectiveness to control microbial – especially *Salmonella spp.* – contamination of pig carcasses. *Journal of Food Protection*, v. 86, n. 11, p. 100171, 2023.

VIVAN, G. F.; BADARO, A. C. L.; HASHIMOTO, E. H. Singeing to improve visual aspect and microbiological quality of pig carcasses. *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, v. 23, p. e202100372022, 2022.

WALIA, K. et al. The efficacy of different cleaning and disinfection procedures to reduce *Salmonella* and *Enterobacteriaceae* in the lairage environment of a pig abattoir. *International Journal of Food Microbiology*, v. 246, p. 64–71, 2017. DOI: 10.1016/j.ijfoodmicro.2017.02.002

3. INTRODUÇÃO

O APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle), ou HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points), é um sistema essencialmente preventivo, de base científica, voltado ao controle de perigos que possam comprometer a inocuidade dos alimentos. Esse sistema vem sendo amplamente utilizado na indústria alimentícia, especialmente em estabelecimentos sujeitos à inspeção oficial.

O objetivo principal do APPCC/HACCP é prevenir a ocorrência de perigos à saúde pública por meio da identificação e controle de pontos críticos no processo produtivo. Nestes pontos, os **perigos significativos** — sejam eles biológicos, físicos ou químicos — podem ser prevenidos, eliminados ou reduzidos a níveis aceitáveis. A aplicação correta do sistema é essencial para minimizar riscos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) e reduzir mortes e internações relacionadas ao consumo de produtos de origem animal contaminados.

Baseado nos sete princípios estabelecidos pelo *Codex Alimentarius*, o APPCC/HACCP constitui-se em um sistema estruturado em que medidas preventivas e corretivas são implementadas em etapas críticas do processo, nas quais há uma probabilidade razoável de ocorrência de **perigos significativos** à segurança do alimento.

Além de contribuir diretamente para a produção de alimentos mais seguros, a implementação efetiva do APPCC/HACCP traz uma série de benefícios adicionais, tais como:

- Maior eficiência operacional, com foco nos pontos de maior risco;
- Uso racional de recursos, otimizando ações e controles;
- Redução de perdas econômicas, através da diminuição de recolhimentos e não conformidades;
- Facilitação das atividades de fiscalização e auditoria por parte das autoridades competentes;
- **Aumento da credibilidade** do sistema de produção, promovendo maior confiança por parte dos consumidores e mercados.

A eficácia do sistema APPCC/HACCP depende diretamente do comprometimento da alta direção do estabelecimento, do envolvimento de toda a

equipe e da capacitação contínua dos colaboradores. A formação técnica e o treinamento adequado são fundamentais para garantir a correta aplicação dos princípios do APPCC/HACCP em todas as etapas do processo produtivo.

4. ETAPAS PRELIMINARES

O desenvolvimento de medidas preliminares possibilitará um melhor desenvolvimento de APPCC/HACCP eficientes.

Antes da aplicação de um sistema APPCC/ HACCP, a empresa deve:

1. Estabelecer programas de pré-requisitos;
2. Montar equipe de APPCC/HACCP, incluindo pelo menos um membro com conhecimento aprofundado;
3. Descrever os alimentos, seus processos produtivos e de distribuição;
4. Desenvolver e verificar fluxograma destes processos;
5. Determinar agrupamento de produtos por categoria/fluxograma;

a. PROGRAMA DE PRÉ REQUISITOS

Programas de pré-requisitos descrevem as condições específicas de um estabelecimento que podem ser usadas para dar suporte a decisões tomadas na análise de risco, tornando-se parte do sistema APPCC/HACCP. Os pré-requisitos podem ser requisitos obrigatórios como condições estruturais, BPF/PACs/POPs e são estabelecidos antes de iniciar o plano ou podem ser desenvolvidos conforme um estabelecimento conduz sua análise de risco e determina quais controles adicionais são necessários para garantir parâmetros de segurança práticos, de forma que o plano APPCC/HACCP possa operar efetivamente.

Entre os exemplos de pré-requisitos, inclui-se:

1. Programas de boas práticas de manipulação;
2. Programa de controle de matéria prima e formulação (ex: recebimento e armazenagem, certificados de análise de fornecedores, especificações de compra, amostragem de controle/análise de resíduos, etc.)
3. Programa e procedimentos de controle vinculados à limpeza, higiene e sanitização;
4. Programa e procedimentos de controle vinculados à higiene dos funcionários;
5. Programa e procedimentos de controle de armazenamento de produtos químicos;
6. Programa e procedimentos de controle de pragas;
7. Programa e procedimentos de controle de rastreabilidade e recolhimento;
8. Controle de alergênicos;
9. Programa e procedimentos de controle de microrganismos patogênicos;
10. Programa e procedimentos de controle de manutenção, água de abastecimento e outros.
11. Condições estruturais, equipamentos e *layout*;

b. FORMAÇÃO DA EQUIPE DE APPCC/HACCP (Passo 1)

Antes da formação da equipe APPCC/HACCP, é imprescindível que o estabelecimento tenha consolidado a adoção da **cultura de segurança dos alimentos**. Esse conceito refere-se ao conjunto de valores, atitudes e nível de conhecimento que os colaboradores de um estabelecimento possuem em relação às práticas e normas que asseguram que os alimentos sejam seguros para o consumo.

É reconhecido que comportamentos inseguros de funcionários podem resultar diretamente na produção de alimentos inseguros. Por isso, é fundamental promover uma cultura organizacional que envolva todos os colaboradores, **incentivando boas práticas, comunicação aberta, capacitação contínua e responsabilização positiva**.

O fortalecimento da cultura de segurança dos alimentos pode ser promovido por meio de:

1. Envolvimento ativo dos funcionários nas rotinas de segurança dos alimentos;
2. Treinamentos regulares e práticos;
3. Estímulo à comunicação de não conformidades ou riscos observados;
4. Inclusão do tema em reuniões de trabalho;
5. Reforço constante da importância da segurança dos alimentos como um valor da empresa.

Para avaliar o grau de maturidade da cultura de segurança dos alimentos no estabelecimento, algumas perguntas-chave podem ser feitas:

1. O que os funcionários fariam se uma verificação de monitoramento de um PCC (Ponto Crítico de Controle) falhasse?
2. Esse funcionário teria autonomia e liberdade para relatar o problema?
3. Todos os funcionários recebem treinamento adequado em segurança dos alimentos?
4. Há reconhecimento ou incentivo a comportamentos positivos relacionados à segurança dos alimentos?
5. Os colaboradores percebem a segurança dos alimentos como parte integrante do ambiente de trabalho?

Uma vez estabelecida uma base sólida de cultura de segurança dos alimentos, o próximo passo é a **formação da equipe APPCC/HACCP**, responsável por desenvolver, implementar, manter e revisar o plano.

É recomendável que o estabelecimento designe mais de um profissional para participar da elaboração do sistema. A composição multidisciplinar da equipe é essencial para garantir uma abordagem abrangente, com conhecimento técnico e operacional de todas as etapas do processo.

Assim, a equipe deve incluir representantes das seguintes áreas, conforme aplicável:

1. Produção;
2. Processamento;
3. Higiene e sanitização;
4. Manutenção;
5. Gestão e administração;
6. Garantia da qualidade;
7. Comercial/marketing.

No caso de estabelecimentos de pequeno porte ou agroindústrias familiares, é comum que os colaboradores acumulem funções. Nesses casos, é aceitável que todos ou quase todos os funcionários façam parte da equipe APPCC/HACCP, considerando seu envolvimento direto nas atividades do processo.

Quando os profissionais internos não possuem conhecimento técnico suficiente para desenvolver o plano, é aconselhável buscar apoio externo especializado, como consultores em APPCC/HACCP, profissionais independentes, ou instituições de ensino locais (faculdades, universidades, centros de pesquisa).

i) FLEXIBILIDADE PARA PEQUENAS EMPRESAS

A responsabilidade pela aplicação dos princípios do sistema APPCC/HACCP é das agroindústrias. No entanto, reconhecendo as diferenças de porte, estrutura e estruturação técnica entre os estabelecimentos, algumas abordagens flexíveis podem ser adotadas para facilitar a implementação do sistema, sem comprometer sua eficácia.

Embora seja importante que a aplicação do APPCC/HACCP seja adequada à realidade operacional de cada empresa, todos os sete princípios fundamentais devem ser obrigatoriamente considerados no desenvolvimento do sistema. A flexibilidade deve levar em conta aspectos como:

1. Recursos humanos e financeiros disponíveis;
2. Infraestrutura e equipamentos;
3. Conhecimento técnico interno;
4. Limitações práticas da operação;
5. Nível de risco associado aos produtos fabricados.

Um exemplo de abordagem flexível aceitável é a prática de registrar apenas os resultados de monitoramento nos casos de desvio (não conformidade), em vez de registrar todos os resultados, como forma de reduzir a carga documental para determinados tipos de empresas. No entanto, tal flexibilização não deve comprometer a eficácia do sistema APPCC/HACCP nem colocar em risco a inocuidade dos alimentos.

É comum que pequenas empresas não possuam, internamente, os recursos ou a experiência necessária para desenvolver e implementar um sistema APPCC/HACCP completo. Nessas situações, recomenda-se buscar apoio técnico externo, que podem incluir associações comerciais ou industriais e especialistas ou consultores independentes.

Além disso, materiais de apoio, como publicações técnicas e guias setoriais específicas de APPCC/HACCP são ferramentas úteis para orientar a implantação do sistema em pequenas operações.

Independentemente do porte da empresa, a eficácia do sistema APPCC/HACCP depende do conhecimento e das habilidades da gestão e dos funcionários envolvidos. Por isso, é imprescindível garantir treinamento contínuo e adequado em segurança dos alimentos para todos os níveis da organização, incluindo cargos de liderança e supervisão.

*c. DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS, IDENTIFICAÇÃO DE USUÁRIOS E USOS
PRETENDIDOS (Passo 2 e 3)*

Para a correta aplicação do sistema APPCC/HACCP, é essencial que cada produto, ou grupo de produtos com características semelhantes, seja adequadamente descrito. Essa descrição deve conter informações relevantes à segurança dos alimentos, servindo de base para a análise de perigos e para o desenvolvimento das medidas de controle.

A descrição completa do produto deve incluir dados como:

1. Composição (ingredientes principais e secundários);
2. Características físico-químicas (por exemplo, atividade de água – Aw, pH, uso de conservantes, presença de alérgenos, etc.);
3. Métodos e tecnologias de processamento (cozimento, congelamento, secagem, salmoura, defumação, etc.);
4. Tipo de embalagem utilizada;
5. Vida útil (*shelf life*) do produto;
6. Condições de armazenamento e distribuição.

Em estabelecimentos que produzem diversos itens, é possível agrupar produtos com processos semelhantes, desde que as características de composição, processamento e riscos sejam compatíveis, facilitando a elaboração e aplicação do plano APPCC/HACCP.

Além disso, quaisquer limites de risco já definidos por autoridades competentes devem ser considerados na descrição do produto, tais como:

1. Limites para aditivos alimentares;
2. Critérios microbiológicos regulatórios;
3. Limites máximos de resíduos de medicamentos veterinários;
4. Parâmetros oficiais de tempo e temperatura para tratamentos térmicos.

Deve-se descrever o uso pretendido do produto pela empresa de alimentos (ex: uso para produção de industrializados cozidos/cocção), bem como o usos esperado pelos consumidores ou por empresas subsequentes na cadeia produtiva (ex: cozimento por consumidor final). Essa descrição pode ser influenciada por informações externas — por exemplo, orientações da autoridade competente (ex: caso a norma sobre o tema já determine destinação específica) ou dados de outras fontes.

Em situações específicas, como no caso de alimentos destinados a hospitais ou creches, por exemplo, é necessário considerar grupos vulneráveis da população. Quando os alimentos são produzidos especificamente para esse público, pode ser necessário intensificar os controles de processo, monitorar com maior frequência as medidas de controle, verificar a eficácia dessas medidas por meio de testes nos produtos ou adotar outras ações que assegurem um alto nível de garantia quanto à segurança do alimento para essa população.

Sugere-se que a descrição do produto responda, no mínimo, aos seguintes itens:

1. Denominação do produto ou categoria agrupada;
2. Qual as características e tecnologia do produto? (incluir *Aw*, pH, tecnologias aplicadas – ex.: cozido, defumado, fresco, etc.);
3. É um produto pronto para consumo?;
4. Qual a destinação do produto? (uso industrial, consumidor final, entre outros);
5. Condições da embalagem: (tipo de material, durabilidade, condições de estocagem);
6. Qual a vida útil (*shelf life*) do produto e sob quais condições de temperatura?;
7. Onde o produto será comercializado? (identificar o público-alvo, especialmente se incluir populações de risco como crianças, idosos ou pacientes hospitalares);
8. Há necessidade de informações específicas de rotulagem? (ex.: presença de alergênicos, lactose, ausência de glúten, etc.);
9. Quais controles especiais de distribuição são requeridos? (controle de temperatura, tempo de transporte, etc.);
10. Quais os limites microbiológicos e de aditivos aplicáveis ao produto/categoria?;
11. Quais os parâmetros oficiais de tempo e temperatura para tratamentos térmicos, se aplicável?

12. Quais os limites de resíduos de medicamentos veterinários aplicáveis? (especialmente para produtos oriundos da produção primária, como suínos vivos);
13. Composição detalhada do produto (carne e derivados, ingredientes não cárneos, ingredientes alergênicos, ingredientes funcionais, etc.).

Para exemplificar a aplicação deste passo em abatedouros frigoríficos de suínos, foi desenvolvido o exemplo hipotético abaixo (tabela 1) para produtos em natureza. **No entanto, é importante destacar que cada estabelecimento deve elaborar sua descrição de forma individualizada, considerando suas particularidades operacionais e os produtos efetivamente fabricados.**

Durante a elaboração da descrição do produto, é fundamental consultar as normas regulamentadoras vigentes para garantir conformidade legal e técnica. Entre essas normas, destacam-se:

1. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade (RTIQ);
2. Instrução Normativa nº 161/2022 – ANVISA;
3. Instrução Normativa nº 211/2023 – ANVISA;
4. Outras normas ou literaturas específicas aplicáveis à categoria do produto.

Tabela 1

NOME PRODUTO/PROCESSO	CARCAÇA, CORTES E MIUDOS
Detalhes do produto: (Aw, pH, Conservantes, Pronto para consumo, tecnologia de produção e etc.)	PRODUTO EM NATUREZA; Aw >0,990; pH 5,5 – 5,7
Destinação do produto (ex: fins industriais, consumidor final, uso institucional e outros)	Para processamento nesta planta, em outro estabelecimento ou destinado ao cozimento pelo consumidor final;
Embalagem (material, durabilidade e condições de estocagem)	Embalagens de polietileno, etiquetas autoadesivas, caixas de papelão;
Vida de prateleira e em qual temperatura	Carcaças: Até 7 dias quando armazenadas em até 7oC; Cortes e miúdos em embalagem lacrada: até 15 dias em até 7oC; congelados até 180 dias em -12oC ou mais frio;
Onde o produto será vendido? (Especificar quais são os consumidores pretendidos, especialmente população de risco*).	Carcaças serão processadas internamente ou comercializadas diretamente a outro estabelecimento processador; Cortes e miúdos destinados a consumidores domésticos por meio de pontos de vendas ou distribuídas a hotéis e restaurantes;
Instruções de rotulagem específicas (alergênicos, sistemas de criação, presença de glúten)	Instrução de manipulação doméstica (anexo IV RDC 272/2022)
Necessidade de condições especiais de transporte (refrigerado, congelado, arejado e etc)	Produtos resfriados manter em até 7oC; Produtos congelados manter em -12oC ou mais frio;
Limites microbiológicos:	Salmonella/25g – Ausência; E. Coli – 10*3
Limites de aditivos:	Sem previsão regulamentar de uso;
Tempo e temperatura para tratamentos térmicos (produtos cozidos)	Produto em natureza; Instrução de manipulação doméstica;
Resíduos máximos permitidos de medicamentos veterinários	Conforme IN162/2022
Composição (carne e produtos cárneos, ingredientes e aditivos (especificar quando uso de alergênico ou similares)	Produtos em natureza;
Outros	NDN

* As populações de risco incluem crianças pequenas, idosos e pessoas com sistemas imunológicos comprometidos (ex: crianças em idade escolar, residentes de asilos, pacientes de hospitais, etc.)

d. DESENVOLVIMENTO E VERIFICAÇÃO DE FLUXOGRAMA (Passo 4 e 5)

O fluxograma de processo é uma representação esquemática, gráfica ou textual simplificada que descreve, de forma clara e precisa, as principais etapas envolvidas na produção de um produto. Trata-se de uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento do plano APPCC/HACCP, pois permite visualizar o processo como um todo e identificar pontos críticos de controle e áreas potenciais de risco.

Cada etapa do fluxograma corresponde a uma atividade ou ponto dentro do processo produtivo que é essencial para a obtenção da segurança do produto final. O fluxograma deve ser detalhado o suficiente para permitir uma análise de perigos eficaz, mas também objetivo e funcional para uso prático.

Cada estabelecimento deve identificar, com base na sua realidade operacional, quais etapas são essenciais ao seu processo produtivo. É possível agrupar atividades dentro de uma mesma etapa, desde que isso não comprometa a separação e análise adequada dos pontos críticos para a segurança do alimento.

Durante o desenvolvimento do fluxograma, devem ser consideradas não apenas as etapas do fluxo principal de produção, mas também:

1. Fluxo de materiais de embalagem;
2. Entrada de ingredientes crus e aditivos;
3. Intervenções tecnológicas (como tratamentos térmicos ou sanitizantes);
4. Processos de retrabalho ou reprocessamento.

Após elaborado, o fluxograma deve ser verificado “in loco” pela equipe APPCC/HACCP, por meio de um acompanhamento técnico ao processo, a fim de confirmar que todas as etapas estão incluídas e dispostas na ordem correta. Essa verificação é essencial para garantir que nenhuma etapa relevante à segurança do produto seja omitida.

Sempre que houver alterações no processo produtivo, o fluxograma deverá ser revisado e o plano APPCC/HACCP, reavaliado. Exemplos de mudanças que exigem essa atualização incluem:

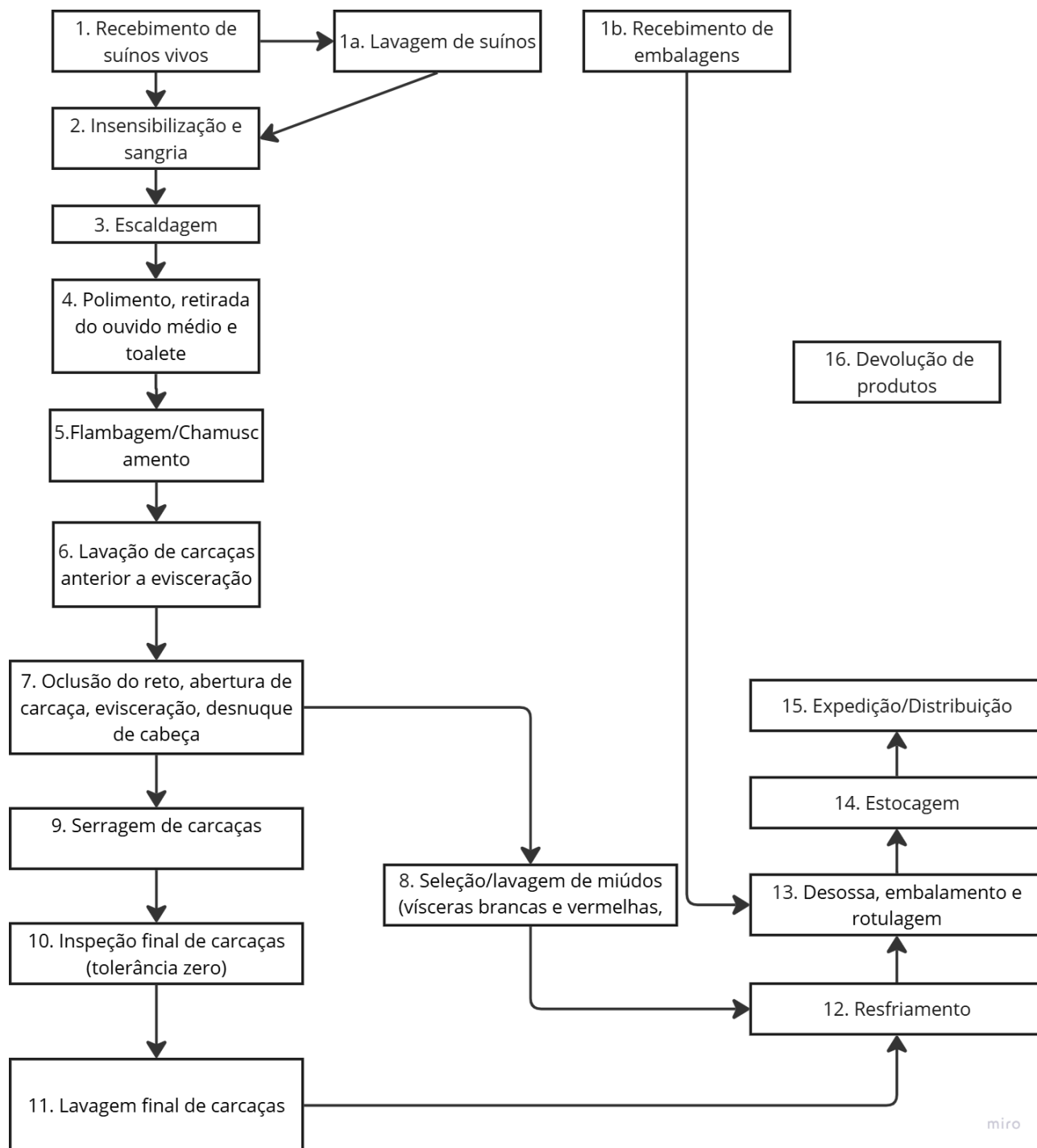
1. Introdução de novas etapas ou tecnologias;
2. Alterações em fornecedores de matéria-prima ou ingredientes;
3. Inclusão de novas intervenções ou pontos de controle;
4. Mudanças nos equipamentos utilizados.

Os fluxogramas devem incluir, conforme aplicável, mas não se limitar aos seguintes elementos:

1. A sequência e interação das etapas do processo produtivo;
2. Os pontos onde matérias-primas, ingredientes, insumos auxiliares, materiais de embalagem, utilidades e produtos intermediários entram no processo;
3. Etapas que envolvam processos terceirizados, quando aplicável (ex.: análises laboratoriais, tratamentos térmicos externos);
4. Pontos onde ocorre o reprocesso ou retrabalho, quando aplicável;
5. Pontos onde produtos finais, intermediários, resíduos ou subprodutos são removidos, desviados ou liberados do fluxo.

Abaixo (Figura 1) foi desenvolvido um exemplo ilustrativo de fluxograma para abatedouro frigorífico de suínos adaptado ao existente em manual da USDA, previsto em referências bibliográficas deste manual.

Figura 1



i) DETERMINAR O AGRUPAMENTO DE PRODUTOS

O sistema APPCC/HACCP permite o controle de diferentes produtos que se enquadram em uma mesma categoria de processo por meio de um único fluxograma, desde que os processos produtivos sejam **essencialmente equivalentes**. Essa abordagem é especialmente vantajosa para estabelecimentos que fabricam uma ampla variedade de produtos.

Produtos que diferem apenas em características que não impactam a segurança alimentar — como a quantidade ou o tipo de tempero utilizado (por exemplo, picante *versus* suave) — e que apresentam os mesmos perigos, pontos críticos de controle, limites críticos e procedimentos, podem ser agrupados em uma mesma categoria de processo.

A seguir, apresentam-se oito exemplos de categorias de processo frequentemente utilizadas para agrupar produtos cárneos:

1. Produto em natureza – não intacto: exemplos incluem produtos moídos e carne amaciada mecanicamente;
2. Produto em natureza – intacto: exemplos incluem cortes inteiros e carcaças;
3. Processado termicamente – comercialmente estéril: produtos acondicionados em latas, potes ou bolsas;
4. Não tratado termicamente – estável em prateleira: exemplos incluem linguças dessecadas;
5. Tratado termicamente – estável em prateleira: exemplos incluem bacon e mortadela com baixa atividade de água (*Aw*);
6. Totalmente cozido – não estável em prateleira: exemplos incluem salsichas e presunto cozido;
7. Tratado termicamente, mas não totalmente cozido – não estável em prateleira: exemplos incluem bacon com *Aw* superior;
8. Produtos com adição de inibidores – estáveis em prateleira: exemplos incluem produtos salgados, *jerked beef*, charque e copa.

5. APLICAÇÃO DOS 7 PRINCÍPIOS DO APPCC/HACCP

a. REALIZAR UMA ANÁLISE DE RISCOS E PERIGOS (Passo 6) (**Princípio 1**)

A análise de riscos e perigos consiste, em geral, em duas etapas principais:

A primeira etapa envolve a identificação dos potenciais **riscos à saúde humana** que podem ocorrer antes, durante e após a produção. Embora muitas agroindústrias tendem a focar apenas nos riscos "durante a produção", é fundamental, para garantir a segurança do produto, que se considere também as fases anteriores e posteriores, em uma análise abrangente. Esses riscos potenciais são classificados em três categorias: **biológicos (B)**, **químicos (Q)** e **físicos (F)**.

Após a identificação, a segunda etapa consiste na avaliação dos controles existentes para mitigá-los.

i) Perigos biológicos

Perigos biológicos são organismos vivos que podem tornar os alimentos inseguros para consumo, incluindo bactérias, parasitas e vírus. Partículas infecciosas proteicas, como os príons associados à Encefalopatia Espongiforme Bovina (EEB), também são incluídas nessa categoria. A classificação dos príons pode variar conforme o manejo do Material de Risco Especificado (MRE) nos estabelecimentos de abate e processamento, podendo ser considerados riscos biológicos ou físicos.

Estes riscos estão frequentemente associados aos animais destinados ao abate e podem ser introduzidos durante o processamento, por manipuladores, pelo ambiente, equipamentos, ingredientes ou processos.

Principais patógenos associados a produtos cárneos incluem:

1. *Salmonella*
2. *Campylobacter*
3. *Escherichia coli* produtora de toxina Shiga (STEC), incluindo os principais sorogrupos O157:H7, O26, O45, O103, O111, O121 e O145
4. *Listeria monocytogenes*
5. *Clostridium botulinum*
6. *Staphylococcus aureus*

Estes patógenos têm como fonte animais aparentemente saudáveis que eliminam essas bactérias nas fezes, podendo ocorrer transferência para carcaças durante o abate. Portanto, ao produzir produtos crus, é essencial considerar riscos de contaminação cruzada e o crescimento de patógenos nas etapas de processamento, armazenamento, descongelamento e outras que possam permitir proliferação microbiana.

Estabelecimentos de abate de suínos devem desenvolver, implementar e manter procedimentos auditáveis para evitar contaminação de carcaças e partes por patógenos entéricos e material fecal durante toda a operação. A validação desses procedimentos deve incluir a coleta de amostras em locais e frequências pré-definidos para avaliar o controle do processo.

A contaminação de carcaças por fezes, ingesta e leite representa as principais vias de disseminação de patógenos, pois estes podem residir no trato gastrointestinal e na superfície externa dos animais. O ambiente do estabelecimento pode favorecer a contaminação cruzada entre carcaças, por isso deve-se estabelecer **tolerância zero** para material fecal visível, ingesta ou leite, abordando esses pontos na análise de risco.

Os controles para perigos biológicos incluem, mas não se limitam, aos seguintes itens:

1. Boas práticas de fabricação;
2. Procedimentos de higienização;
3. Higiene dos funcionários;

4. Separação física entre produtos crus e prontos para consumo;
5. Intervenções antimicrobianas (ex: aplicação de ácidos orgânicos);
6. Tratamentos térmicos tecnológicos;

Principais riscos biológicos em produtos cárneos:

- *Listeria monocytogenes*: produtos prontos para consumo expostos após tratamento térmico (ex: salsichas, presunto, apresuntado)
- *E. coli* O157:H7 e STECs: produtos crus, moídos ou íntegros (especialmente em bovinos);
- *Salmonella*: carnes cruas de aves, bovina e suína
- *Campylobacter*: carnes cruas de aves em natureza
- Enterotoxina de *Staphylococcus aureus*: linguças dissecadas, salames e similares;

ii) Perigos químicos

Perigos químicos podem ser originados de substâncias naturais presentes nos alimentos, de aditivos e substâncias utilizadas no processamento ou de contaminantes provenientes da administração em animais vivos.

Esses perigos estão associados a doenças transmitidas por alimentos e a problemas crônicos de saúde. Resíduos de medicamentos veterinários acima dos limites estabelecidos pela ANVISA (IN 162/2023) também configuram perigo químico.

Os perigos químicos podem surgir naturalmente, como micotoxinas produzidas por fungos (ex: aflatoxinas do gênero *Aspergillus*), ou devido à contaminação ambiental, como metais pesados (ex: mercúrio em peixes).

Ingredientes ou substâncias químicas usadas no processamento podem representar riscos, especialmente quando utilizados em quantidades ou tipos não autorizados (ex: sulfitos, nitritos/nitratos).

Um grupo relevante de perigos químicos são os **alergênicos alimentares**, que provocam reações imunológicas adversas em grupos sensíveis. Os principais alimentos alergênicos são: amendoim, soja, nozes, ovos, leite, crustáceos, peixes e trigo.

Em abatedouros frigoríficos de suínos que realizam beneficiamento de produtos formulados, esses perigos devem ser considerados nos programas APPCC/HACCP para controle da contaminação cruzada e identificação adequada de produtos com alergênicos.

Além disso, perigos químicos podem ser inseridos involuntariamente na cadeia produtiva, por exemplo, através de ração, água, medicamentos veterinários, pesticidas, lubrificantes, coadjuvantes, produtos de higienização e outros insumos usados no estabelecimento.

iii) Perigos físicos

Um perigo físico em alimentos refere-se a qualquer componente inesperado presente no produto que possa causar ferimentos ao consumidor, como engasgos, cortes, lacerações ou outros danos físicos. Tais perigos incluem a presença de materiais estranhos, como fragmentos de vidro, pedaços de metal, lascas de plástico, madeira, ossos (quando não previstos no produto final) ou qualquer outro objeto que não pertença à composição do alimento.

Esses riscos podem ter diversas origens dentro do processo produtivo, sendo geralmente atribuídos a falhas na manutenção dos equipamentos, uso de matérias-primas contaminadas, manuseio inadequado, falhas no projeto da instalação, embalagens defeituosas, ausência de controle adequado de processos e higiene deficiente por parte dos manipuladores.

Para a prevenção e controle eficaz desses perigos, é necessário implementar um conjunto de medidas integradas, que envolvem desde inspeções visuais regulares, implementação rigorosa de procedimentos de higienização, adoção e monitoramento de Procedimentos Operacionais Padrão (POPs), até a observância rigorosa das Boas Práticas de Fabricação/autocontroles (BPF/PACs) — principalmente aquelas voltadas à manutenção preventiva e corretiva de equipamentos, à identificação e segregação de materiais indesejados e ao controle de qualidade das embalagens.

Além disso, deve-se levar em consideração a possibilidade de contaminação intencional (adulteração maliciosa), a qual pode ter impactos severos para a empresa, seus colaboradores e os consumidores finais. Tal risco é abordado dentro da estratégia

conhecida como TACCP (Threat Assessment and Critical Control Points) — Avaliação de Ameaças e Controle de Pontos Críticos — sendo fortemente recomendado que todos os estabelecimentos implementem um plano estruturado de TACCP. No contexto específico de abatedouros frigoríficos, a segurança do processo envolve a implementação de medidas robustas e sistemáticas de controle e vigilância. Entre as principais ações, destacam-se:

1. Restrição de acesso às áreas de abate e produção, permitindo entrada exclusivamente a funcionários previamente autorizados e ao serviço oficial de inspeção;
2. Monitoramento constante das linhas de produção, com atenção especial aos pontos onde ocorrem o manuseio de produtos, ingredientes e água, assegurando a integridade dos fluxos produtivos e minimizando riscos de contaminação física;
3. Inspeção minuciosa das embalagens dos ingredientes antes de sua utilização, com o objetivo de identificar possíveis sinais de adulteração. É fundamental manter registros auditáveis que possibilitem a rastreabilidade completa desde a matéria-prima até o produto final, incluindo seus respectivos fornecedores.
4. Monitoramento constante dos locais de estocagem de produtos crus, tanto em ambientes refrigerados quanto em secos, com controle de acesso restrito para prevenir entrada não autorizada;
5. Estabelecimento de registro formal dos acessos às áreas onde são armazenados ingredientes não cárneos, garantindo rastreabilidade interna;
6. Controle de acesso às áreas de estocagem de produtos acabados e instalações externas, a fim de evitar contaminações cruzadas ou adulterações;
7. Realização de inspeções de segurança periódicas nessas áreas, incluindo inspeção de veículos de transporte temporários ou permanentes, sendo indispensável o registro detalhado dos resultados dessas verificações;
8. Verificar periodicamente os estoques de ingredientes de uso restrito, como aditivos ou substâncias alergênicas, prevenindo desvios, uso não autorizado ou roubo;
9. Controlar rigorosamente o uso de rótulos e embalagens, a fim de evitar utilização indevida e garantir a conformidade com a rotulagem obrigatória;
10. Limitar o acesso a áreas onde são armazenados materiais perigosos ou produtos químicos, permitindo entrada somente a funcionários previamente designados para essa função;

11. Manter inventários atualizados e auditáveis desses produtos, investigando imediatamente qualquer discrepância encontrada;
12. Estabelecer procedimentos seguros e padronizados para o recebimento, armazenamento e descarte de produtos químicos perigosos, garantindo a integridade do processo produtivo e a segurança dos alimentos.

iii) Processo de análise de perigos

Para assegurar a eficácia do sistema APPCC/HACCP na produção de alimentos seguros, é imprescindível realizar uma identificação sistemática e abrangente dos perigos potenciais em cada etapa do processo produtivo. Esta identificação pode ser realizada com o auxílio de sessões de *brainstorming* (tempestade de ideias - tradução literal) entre os membros da equipe do APPCC/HACCP, utilizando como base os documentos elaborados nas etapas anteriores, como PPRs, o fluxograma de processo e a descrição técnica do produto.

A recomendação é que se realize uma revisão *in loco* de cada etapa do fluxograma, observando com atenção todos os aspectos operacionais e ambientais que possam representar fontes de risco. A partir dessa análise minuciosa, devem ser identificados os perigos biológicos, químicos e físicos que possam ser introduzidos, controlados ou intensificados em cada fase do processo.

Caso um perigo seja identificado, é necessário avaliar se existe uma probabilidade razoável de sua ocorrência, considerando as características do produto, as condições operacionais e o histórico da unidade. Esta avaliação deve ser acompanhada de uma justificativa técnica documentada, fundamentada em referências científicas, regulatórias, normativas técnicas ou literatura especializada.

Na sequência, devem ser listadas todas as medidas de controle disponíveis ou possíveis de serem implementadas, capazes de mitigar, reduzir a níveis aceitáveis ou eliminar completamente o perigo identificado. Quando a probabilidade de ocorrência for considerada razoável (constatação de significância), esse perigo deve obrigatoriamente ser submetido à árvore decisória do APPCC/HACCP, com o objetivo de definir se aquela etapa do processo (ou alguma posterior) deverá ser caracterizada como um Ponto Crítico de Controle (PCC).

É importante destacar que, dependendo do perigo identificado, pode ser necessário aplicar diversas medidas preventivas para seu controle eficaz. Da mesma forma, uma única medida preventiva pode atuar sobre diferentes perigos, sendo fundamental uma análise criteriosa para definir sua abrangência e efetividade.

Ao avaliar a probabilidade de ocorrência de um risco, recomenda-se especificar o perigo ou organismo envolvido, permitindo uma abordagem mais objetiva e fundamentada. Alguns exemplos incluem:

1. Perigos físicos: fragmentos metálicos provenientes de equipamentos de corte ou moagem;
2. Perigos químicos: presença de alérgenos como soja, resíduos de antibióticos (ATB), aditivos em concentrações acima dos limites legais;
3. Perigos biológicos: presença de micro-organismos patogênicos como *Salmonella spp.*, *Escherichia coli* O157:H7, STEC (verotoxigênicas), *Campylobacter jejuni*, *Listeria monocytogenes*, entre outros.

As decisões referentes à estruturação e à tomada de decisão dentro do sistema APPCC/HACCP devem ser sempre fundamentadas em base técnico-científica confiável, podendo incluir princípios teóricos, dados científicos, artigos revisados por pares, manuais técnicos, legislações específicas, normas internacionais ou outras fontes reconhecidas.

Além disso, a utilização de registros históricos da própria planta de produção é extremamente útil. Esses registros devem ser arquivados de forma organizada e auditável, e devem refletir fielmente a realidade operacional do estabelecimento. A descrição técnica e científica de cada etapa do processo deve corresponder com exatidão ao que ocorre efetivamente na rotina industrial. O resumo dessas informações, frequentemente denominado como validação inicial, é crucial para respaldar as decisões da equipe técnica responsável pelo plano.

Os Programas de Pré-Requisitos (PPRs) assumem um papel central na análise de perigos, especialmente quando utilizados como justificativa para afirmar que determinado risco não é razoavelmente provável de ocorrer.

Quando utilizados como justificativas na análise de perigos, esses programas tornam-se parte integrante e formal do sistema APPCC/HACCP e, por isso, devem ser validados de acordo com diretrizes técnicas, demonstrando que são efetivamente

implementados e eficazes.

É obrigatório que os estabelecimentos disponham de evidências concretas, com dados técnicos e/ou científicos, comprovando que os PPRs são capazes de prevenir, eliminar ou reduzir os perigos a níveis aceitáveis. Essa comprovação pode incluir resultados de análises laboratoriais, registros de monitoramento, auditorias internas, relatórios técnicos ou estudos de validação e verificação.

Por exemplo:

1. Produtos prontos para o consumo podem controlar o risco de contaminação por *Listeria monocytogenes* por meio de práticas de sanitização bem definidas (BPF), aliadas a monitoramentos ambientais regulares, programas de amostragem de produto final, tipo e layout de equipamento e maquinário e outros.
2. Em produtos formulados, pode-se concluir que o risco relacionado ao uso de aditivos alimentares está controlado, mediante um programa eficaz de controle de formulação, que inclua pesagem com balanças calibradas, conferência dupla, capacitação técnica dos operadores e BPF implantado/validado.

Uma vez que um perigo seja avaliado como ausente (ou não razoavelmente provável/não relevante), a empresa deve garantir que essa conclusão seja documentada com evidências robustas, sendo imprescindível dedicar tempo suficiente à identificação e avaliação dos perigos durante a etapa de análise de risco. **Esta é, sem dúvida, uma das fases mais críticas e técnicas do sistema APPCC/HACCP, exigindo atenção redobrada e embasamento confiável.**

Os perigos cuja prevenção, eliminação ou redução a níveis aceitáveis é essencial para assegurar a inocuidade do alimento — seja porque são razoavelmente prováveis de ocorrer na ausência de controle, seja porque são potencialmente causadores de doenças ou danos à saúde — devem obrigatoriamente ser controlados por medidas específicas e avaliado sua significância.

Essas medidas podem incluir:

- Aplicação rigorosa de Boas Práticas de Higiene, voltadas para um perigo

específico, como a limpeza de equipamentos para evitar contaminação cruzada por *Listeria monocytogenes* ou a segregação de produtos contendo alergênicos;

- Adoção de Pontos Críticos de Controle (PCCs) no processo, como tratamentos térmicos, acidificação, embalagens assépticas, no caso de significância do perigo e confirmação por árvore decisória.

Após avaliação de perigos, aqueles considerados como relevantes devem ser submetidos a uma classificação/ranqueamento por matriz de risco a fim de determinar a sua significância e, se necessário, submeter a árvore decisória para determinação ou não de PCC.

Em muitos casos, mais de uma medida de controle será necessária para controlar completamente um único perigo. Por exemplo, o controle eficaz de *Listeria monocytogenes* pode requerer tanto um tratamento térmico adequado quanto limpeza e desinfecção ambiental rigorosa, para prevenir recontaminações. Da mesma forma, um único controle (como um tratamento térmico) pode ser eficaz contra múltiplos patógenos, como *E. coli* O157:H7 e *Salmonella spp.*

iii.i) Matriz de Risco e Exemplo de Aplicação

Abaixo (tabela 3), encontra-se o exemplo prático de análise de perigos, com base na descrição de produto e no fluxograma de abate e carne suína *in natura* apresentados nas seções 4.c e 4.d deste manual. Este exemplo possui finalidade **meramente ilustrativa**, devendo cada estabelecimento desenvolver sua própria descrição, fluxograma e análise de perigos, de maneira individualizada e personalizada.

Para a construção e preenchimento da planilha de análise de perigos a fim de determinar sua significância, foi utilizada a ferramenta da matriz de risco, que classifica os perigos com base em dois critérios principais: severidade e probabilidade de ocorrência. O cruzamento dessas informações possibilita determinar o nível de risco associado ao perigo identificado, e assim estabelecer se ele será ou não submetido à árvore decisória do APPCC/HACCP para definição de PCCs.

É importante compreender que:

1. A severidade de um perigo normalmente é considerada constante, pois está relacionada às suas características intrínsecas. Por exemplo, uma infecção causada por *Salmonella spp.* terá o mesmo grau de severidade, independentemente do processo em si, pois os mecanismos de patogenicidade são intrínsecos ao agente;
2. Já a probabilidade de ocorrência é altamente variável, pois depende diretamente da realidade operacional da planta, da estrutura física, dos equipamentos utilizados e do nível de controle dos demais itens do programa de pré-requisitos.

Por exemplo:

- Um estabelecimento que possui uma linha de abate automatizada, com tanque de escaldagem e chamuscamento com controles automáticos de temperatura, pressão, renovação de água e outras variáveis associado a um programa de controle de manutenção eficiente, além de um programa BPF robusto, terá uma probabilidade menor de ocorrência de *Salmonella spp.* do que uma linha manual e controles limitados. Isso demonstra como a probabilidade varia conforme a maturidade do sistema de gestão da segurança dos alimentos de cada empresa.

A utilização da matriz de risco auxilia a priorizar os perigos de maior relevância (ou seja, determinar quais perigos são de fato significativos), permitindo decisões técnicas mais assertivas. No exemplo apresentado, consideraram-se como perigos significativos aqueles classificados como nível de risco “4”, conforme os critérios estabelecidos na matriz.

Tabela 2

PROBABILIDADE	SEVERIDADE					
		MUITO BAIXO	BAIXO	MÉDIO	ALTO	MUITO ALTO
	MUITO PROVÁVEL	2	3	4	4	4
	PROVÁVEL	1	2	3	4	4
	POSSÍVEL	1	2	2	3	4
	IMPROVÁVEL	1	2	2	2	3
	RARO	1	1	1	1	2

Após o enquadramento do perigo, é fundamental justificar tecnicamente cada decisão, especialmente em relação à probabilidade e severidade atribuídas. Isso garante a solidez e rastreabilidade do sistema APPCC/HACCP.

Na planilha utilizada como exemplo, adota-se a seguinte lógica:

1. Para cada resposta “sim” na coluna 3 (indicando que o perigo é razoavelmente provável), deve-se apresentar na coluna 4 uma justificativa técnica ou científica, comprovando que a medida de controle proposta é eficaz;
2. Para respostas “não” na coluna 3, deve-se registrar na coluna 4 os Programas de Pré-Requisitos ou outras medidas adotadas, comprovando por que o perigo não é significativo;
3. As medidas de controle específicas são registradas na coluna 5.

Tabela 3 - Exemplo de planilha de análise de riscos e perigos

1 - Etapa do processo	2. Identificar perigos potenciais introduzidos, controlados ou reduzidos nesta etapa B = Biológico Q = Químico F = Físico		Matriz de Risco			3. Esse perigo potencial precisa ser abordado no plano APPCC/HACCP ?		4. Justificativa da decisão da coluna anterior	5. Justificativa de quais controles podem ser aplicados para prevenir, eliminar o risco ou reduzi-lo a níveis aceitáveis
			P*	S*	R*	Sim	Não		
1. Recebimento de suínos vivos	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>	PO	MA	4	Sim		B – Consolidado cientificamente que <i>Salmonella</i> está comumente presente no trato digestivo, nos pêlos, pele e patas de suínos; Mesmo com controles implantados, não é possível eliminar a presença de sujidade em lotes;	Programa de pré-requisitos/PACs preveem a implantação de programas de biossegurança e manejo na produção primária, recebimento de animais limpos e higienização adequada dos currais (PAC/POP);
	Q	Resíduo de medicamento veterinário	PO	MA	4	Sim		Uso profilático estabelecido em granjas comerciais; Apesar de controles de biossegurança em produção primária, não existe implantação/validação efetiva de medidas que tornem o perigo como improvável.	Programa de pré-requisitos/PACs preverem o recebimento de animais oriundos de granjas registradas e programa de assistência contínua a fornecedores de matéria prima com BPA; Publicação de Portaria SAPE 50/2025 com critérios mínimos de biossegurança.
	F	Material estranho/metal (agulhas, ferragens no trato intestinal)	I	MA	3		Não	Histórico do estabelecimento e fornecedores indica baixa probabilidade de incidência dada as condições de criação intensiva fixadas em autocontrole de matéria-prima;	Programa de pré-requisitos/PACs preverem o recebimento de animais oriundos de granjas registradas e programa de assistência contínua a fornecedores de matéria prima com BPA;
1a. Lavagem de suínos (7)	B	<i>Salmonella</i>	PO	MA	4	Sim		Pele e pêlos de suínos são importante fonte de contaminação em operações de abate em razão da presença comum de <i>Salmonella spp.</i> e outros patógenos em suínos comerciais; Mesmo com medidas de controle implantadas, é possível a persistência de desvios em	Programa de pré-requisitos/PACs preverem a implantação de manejo na produção primária em animais em terminação; Estabelecem critérios e condições de lavagem, parâmetros de efetividade, classificação de escore por fornecedor e outros; Estrutura de pocilgas com sistema adequado de

								razão da natureza da atividade e fisiologia animal;	pressão e vazão de aspersores para lavagem de suínos;
	Q	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
	F	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
1b. Recebimento de embalagens e rótulos	B	Embalagens não apropriadas para contato direto com alimentos (contaminação microbiológica cruzada)	I	A	2		Não	Embalagens e rótulos adquiridos de fornecedores com certificação para finalidade conforme fixado em programa de autocontrole de recebimento de matéria prima e embalagens.	Programa de pré-requisitos/PACs preverem o recebimento de embalagens de fornecedores com registro em órgão regulador da saúde e com certificado de conformidade;
	Q	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
	F	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
2. Insensibilização e sangria	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>	PO	MA	4	Sim		Contaminantes presentes na pele e no pêlo podem ser transferidos para o produto durante o procedimento (sangria) por utensílios, equipamentos e manipulador; Mesmo com medidas de controle implantadas, é possível a persistência de desvios em razão da natureza da operação e espécie alvo.	Programa de pré-requisitos/PACs possui procedimento operacional padronizado prevendo a remoção de contaminantes visíveis na ferida da sangria, esterilização de facas a cada uso e hábitos de higiene do manipulador; Esterilizadores de facas com renovação contínua de água e aquecimento central;
	Q	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
	F	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
3. Escaldagem	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>	PO	MA	4	Sim		Potencial contaminação cruzada através da ferida da sangria e pelo processo de escaldagem, visto o processo tecnológico de escalda propiciar o acúmulo de resíduos; Mesmo com medidas de controle implantadas, é possível a persistência de desvios em razão da natureza da operação e espécie alvo.	Programa de pré-requisitos/PACs preverem controle e POP de tempo de escalda por carcaça, temperatura da água do tanque, volume de renovação, turbidez da água, uso de coadjuvantes de escaldagem e existir controle e POP de tempo depilação, manutenção do equipamento (controle de contusão tecnológica, rompimento de pele e outros), controle de temperatura de água ou vapor durante a depilação, não há garantia da eliminação do perigo em questão; Equipamento de escalda com sistema automático de controle de temperatura e renovação de água;

	Q	Uso de produto químico ou concentração de diluição inadequada de coadjuvante	I	A	2		Não	Apesar do uso de coadjuvantes não permitidos para o fim que se destina ou com uso acima do limite fixado por órgão regulador da saúde ser prejudicial ao ser humano, há medidas implantadas para controle de concentrações/diluição e controle de fornecedores indicação de uso por ficha técnica;	Programa de controle de recebimento de produtos químicos e diluição/concentração prevendo fichas técnicas declarando o fim que se destina e detalhamento de instrução de diluição prevista em programa de pré requisitos (autocontrole);
	F	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
4. Polimento, retirada do ouvido médio e toaleta (4)	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>	PR	MA	4	Sim		Patógenos podem estar presentes na pele e pêlos dos suínos. Potencial para contaminação cruzada durante a operação de depilação/toaleta, mesmo com medidas de controle implantadas em razão da natureza da operação e espécie alvo.	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado para garantia de condições sanitárias dos equipamentos durante e antes do início das atividades, controle para minimizar a contaminação cruzada durante os procedimentos, remover pêlos visíveis em níveis satisfatórios sem cortar a pele, prever o uso de água quente ou vapor durante o polimento, controle de retirada de ouvido médio e medidas de controle adicionais, como práticas de higiene, controle de temperatura e outros, não há garantia da eliminação do perigo em questão; Equipamentos envolvidos foram desenvolvidos próprio para o fim que se destina, com redução de acúmulo de sujidades e esterilização efetiva;
	Q	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
	F	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
5. Flambagem/Chamuscamento	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>	PO	MA	4	Sim		O processo de chamuscamento pode não eliminar ou reduzir em níveis satisfatórios os patógenos presentes na carcaça, variando conforme sistema/equipamento/layout implantado.	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado para tempo e pressão de exposição de chama; Sistema de chamuscamento com equipamentos automáticos; Nórea automática com controle central de velocidade;
	Q	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
	F	Nenhum	—	—	—	—	—	—	

6. Lavação de carcaças anterior a evisceração (1, 2)	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>	I	MA	2		Não	Apesar de a lavação não ser um meio de eliminação total de patógenos, o <i>layout</i> de linha de abate prevê medidas compensatórias (flambagem anterior a lavação), reduzindo a necessidade de eliminação de carga microbiana na etapa seguinte (lavação). Lavação atuação como agente redutor de carga; (Obs: Caso o chamuscamento não seja enquadrado como PCC em próxima etapa, esta análise deve ser revista, assim como a avaliação de uso de intervenção adicional (ex: uso de ácido orgânico em lavagem final))	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado para tempo, pressão e vazão de água; Equipamento desenvolvido em quantidade de bicos compatível com velocidade de nórea e cloração da água em valores em limite superior à norma, a fim de reduzir carga de patógenos; Previsto ainda procedimento operacional para amostragem microbiológica para monitor capacidade de controle.
	F	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
	Q	Uso de produto químico ou concentração de diluição inadequada de cloro	I	A	2		Não	Apesar do uso de cloro em concentrações acima do limite máximo pode gerar risco à saúde do consumidor, há medidas implantadas para controle de concentrações/diluição e controle de fornecedores indicação de uso por ficha técnica;	Programa de controle de recebimento de produtos químicos e diluição/concentração prevendo fichas técnicas declarando o fim que se destina e detalhamento de instrução de diluição prevista em programa de pré requisitos (autocontrole); Uso de dosadores automáticos para diluição;
7. Oclusão do reto, abertura de carcaça, evisceração, desnuque de cabeça	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>	PO	MA	4	Sim		<i>Salmonella spp.</i> é conhecida por estar presente no trato digestivo dos suínos. Desta forma, o patógeno pode ser transferido para a carcaça e suas partes, através de contaminação cruzada a partir de procedimentos anti-higiênicos ou por acidentes inerentes a operação (manual);	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado para fixação de procedimento operacional padrão da oclusão do reto, com frequência de esterilização e funcionamento do equipamento; Equipamento de oclusão desenvolvido para o fim que se destina, viabilidade de esterilização a cada animal; Previsão de uso de saco plástico específico e/ou plugues polimétricos hidrossolúveis (retal e esofágico); Documentação auditável de capacitação de funcionários;
	F	NDN	—	—	—	—	—	—	
	Q	NDN	—	—	—	—	—	—	
8. Seleção/lavagem de miúdos (vísceras brancas e vermelhas,	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>	PO	MA	4	Sim		Suínos vivos podem possuir patógenos no pêlo, pele, pés e trato gastrointestinal; Contaminantes podem ser transferidos ao produto durante a	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado para higienização e esterilização de calhas e bandejas de vísceras; Procedimento

miúdos externos e papada)								separação/preparação de miúdos a partir de procedimentos anti-higiênicos ou por acidentes inerentes a operação (manual);	operacional de destinação e manipulação de conjunto de vísceras comprometidos, perfurados e conteúdo extravasado; Operação de seleção em consórcio com auxiliares de inspeção de vísceras; Critérios de inspeção fixados em norma constituem de barreira seletiva; Controle de tempo de resfriamento/fluxo de frio, para prevenção de multiplicação microbiana;
	F	Nenhum	---	---	---	---	---	-----	
	Q	Nenhum	---	---	---	---	---	-----	
9. Serragem de carcaças (5)	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>	PO	MA	4	Sim		A carne pode ser contaminada com patógenos durante os procedimentos de serragem em razão de falhas operacionais em oclusão e evisceração, podendo transferir patógenos de carcaça para carcaça, a partir de procedimentos anti-higiênicos ou por acidentes inerentes a operação (manual);	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado de higienização e sanitização de equipamentos antes e durante as operações; POP fixado para esterilização de serra a cada operação;
	F	Nenhum	---	---	---	---	---	-----	
	Q	Nenhum	---	---	---	---	---	-----	
10. Inspeção final de carcaças (tolerância zero)	B	<i>Salmonella</i>	PO	MA	4	Sim		As carcaças, partes e órgãos devem ser manuseados de forma higiênica para evitar contaminação fecal ou ingesta, podendo estar contaminado com material visível. a partir de procedimentos anti-higiênicos ou por acidentes inerentes a operação (manual);	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado para higienização e sanitização de equipamentos; Esterilização de utensílios a cada operação; Treinamento efetivo de colaboradores para retirada de material fecal, leite ou ingesta, com tolerância zero.
	F	Nenhum	---	---	---	---	---	-----	
	Q	Lubrificante	I	A	2-	---	Não	Lubrificante utilizado utilizado em trilhagem e gancheiras são de fins alimentícios. Lubrificantes sintéticos utilizados em correias possuem proteção física contra gotejamento.	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado para higienização e sanitização de equipamentos; Estrutura limita risco de contaminação cruzada;
11. Lavagem final de carcaças (1, 2, 3)	B	<i>Salmonella</i>	I	MA	2		Não	Apesar de a lavagem não ser um meio de eliminação total de patógenos, o	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado para

								layout de linha de abate prevê medidas compensatórias (flambagem anterior a lavação e inspeção final de carcaças/tolerância zero), reduzindo a necessidade de eliminação de carga microbiana na etapa seguinte (lavação final). Lavação atuação como agente redutor de carga; (Obs: Caso o chamuscamento não seja enquadrado como PCC em próxima etapa, esta análise deve ser revista, assim como a avaliação de uso de intervenção adicional (ex: uso de ácido orgânico em lavagem final))*	tempo, pressão e vazão de água; Equipamento desenvolvido em quantidade de bicos compatível com velocidade de nórea e cloração da água em valores em limite superior à norma, a fim de reduzir carga de patógenos; Previsto ainda procedimento operacional para amostragem microbiológica para monitor capacidade de controle. * É possível utilizar ácidos orgânicos nesta etapa com intervenção antimicrobiana, podendo ser fixado como PCC (3)
	F	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
	Q	Uso de produto químico ou concentração de diluição inadequada de cloro	I	A	2		Não	Apesar do uso de cloro em concentrações acima do limite máximo pode gerar risco à saúde do consumidor, há medidas implantadas para controle de concentrações/diluição e controle de fornecedores indicação de uso por ficha técnica;	Programa de controle de recebimento de produtos químicos e diluição/concentração prevendo fichas técnicas declarando o fim que se destina e detalhamento de instrução de diluição prevista em programa de pré requisitos (autocontrole); Uso de dosadores automáticos para diluição;
12. Resfriamento de carcaças e produtos cárneos (6)	B	Crescimento/Multiplicação de Patógenos/Salmonella spp.	I	MA	3		Não	Apesar da literatura científica confirmar que o descontrole de condições de resfriamento pode aumentar o crescimento de patógenos em produtos cárneos crus, os geradores de frio, layout de estrutura, design estrutural e capacidade de câmara foram desenhados a fim de possibilitar resfriamento em tempo (log) adequado para controle efetivo.	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado controle de condições de higiene na manipulação de carcaças durante movimentação em câmaras; Câmaras de resfriamento com sistema automático de refrigeração; Sistema de fonte reserva de energia; Estrutura de câmara desenvolvida para controle de fuga de frio; Amostragem para monitoramento de presença de microorganismos;
	F	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
	Q	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
13. Desossa, embalagem e rotulagem	B	Crescimento/Multiplicação de Patógenos/Salmonella spp.	I	MA	3		Não	Apesar da literatura científica confirmar que o descontrole de condições de temperatura e BPF em manipulação pode aumentar o crescimento de patógenos em produtos cárneos crus	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado controle de condições de higiene, sanitização eBPF na manipulação, equipamentos e estrutura de operação cortes e

								os geradores de frio, layout de estrutura, <i>design</i> estrutural e capacidade de sala foram desenhados a fim de possibilitar menor oscilação de temperatura de produto em manipulação para controle efetivo, além de BPFs efetivos quanto a condições de manipulação.	embalamento; Sala de desossa e embalagem com sistema automático de refrigeração do ambiente; Amostragem para monitoramento de presença de microorganismos;
	F	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
	Q	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
14. Estocagem (frio)	B	<i>Crescimento/Multiplicação de Patógenos/Salmonella spp.</i>	I	MA	3		Não	Apesar da literatura científica confirmar que o descontrole de condições de resfriamento/estocagem pode aumentar o crescimento de patógenos em produtos cárneos crus, os geradores de frio, layout de estrutura, <i>design</i> estrutural e capacidade de câmara foram desenhados a fim de possibilitar a manutenção de frio adequado para controle efetivo.	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado controle de condições de higiene de câmaras de estocagem; Controle de integridade das embalagens primárias; Câmara com sistema automático de refrigeração da câmara compatível com temperatura adequada de estocagem; Amostragem para monitoramento de presença de microorganismos;
	F	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
	Q	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
15. Expedição	B	<i>Crescimento/Multiplicação de Patógenos/Salmonella spp.</i>	I	MA	3		Não	Apesar da literatura científica confirmar que o descontrole de condições de temperatura e BPF em manipulação pode aumentar o crescimento de patógenos em produtos cárneos crus os geradores de frio, layout de estrutura, <i>design</i> estrutural e capacidade de sala foram desenhados a fim de possibilitar menor oscilação de temperatura de produto em manipulação para controle efetivo, além de BPFs efetivos quanto a condições de manipulação.	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado controle de condições de higiene de setor de expedição; Controle de integridade das embalagens primárias durante carregamento; Controle de tempo máximo para transferência entre câmaras e veículo transportador; Veículos transportador com sistema autônomo de geração de energia compatível com conservação de produto;
	F	Nenhum	—	—	—	—	—	—	
	Q	Nenhum	—	—	—	—	—	—	

16. Retorno de produtos	B	<i>Crescimento/Multiplicação de Patógenos/Salmonella spp.</i>	I	MA	3		Não	Apesar da literatura científica confirma que o descontrole de condições de temperatura e conservação de produtos durante toda cadeia de logística pode aumentar/propiciar o crescimento de de patógenos, as medidas de controle e pré-requisitos inibem a entrada de produtos impróprios e sem garantia de controle em toda cadeia.	Programa de pré-requisitos/PACs prevê controle descrito/implantado de reinspeção antes da aceitação do produto devolvido. A entidade que devolve o produto deve demonstrar que o produto foi mantido na faixa de temperatura adequada e de forma higiênica. Quando tal garantia não estiver disponível, o produto devolvido será rejeitado ou destruído. Embalagens abertas não serão aceitas. O produto aceito entra na etapa apropriada do sistema de produção com base nas conclusões da avaliação do produto.
	F	Nenhum	---	---	---	---	---	-----	
	Q	Nenhum	---	---	---	---	---	-----	

Legenda: P - Probabilidade; S - Severidade; R - Resultado; I - Improvável; PO - Possível; PR - Provável; MP - Muito provável; MB - Muito baixo; B - Baixo; M - Médio; A - Alto; MA - Muito alto;

- (1) A água utilizada deve atender os parâmetros e critérios previstos na Portaria GM/MS nº 888, de 4 de maio de 2021, a qual alterou o Anexo XX da Portaria de Consolidação GM/MS nº 5, de 28 de setembro de 2017 que dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade.
- (2) A quantidade de bicos e pressão deve atender ao estabelecido em Portaria MAPA 711/1993;
- (3) Aceita-se uso de ácido láctico como coadjuvante de tecnologia na superfície de carcaças de suínos para reduzir a carga microbiana na superfície de carcaças de suínos como medida de controle microbiológico complementar às previstas nos programas de autocontrole dos estabelecimentos, respeitando o estabelecido em TERMO DE NÃO OBJEÇÃO DIPOA/SDA/MAPA 02/2023 de 17/03/2023.
- (4) O toalete/polimento após chamuscamento pode ser um ponto de recontaminação devido à sobrevivência de bactérias em dobras profundas da pele ou nos folículos pilosos ou originar-se do próprio equipamento de polimento contaminado, nestas circunstâncias, é necessário revisar o APPCC/HACCP e implantado, por exemplo, pasteurização de carcaças polidas, ainda não evisceradas, com água quente ou vapor; realização de um segundo chamuscamento/flambagem após polimento ou ainda, prever o uso de ácidos orgânicos (Viltrop et al, 2023).
- (5) A limpeza e desinfecção completa da máquina de divisão três vezes ao dia reduziram significativamente as contagens de *E. coli* e bactérias aeróbias nas carcaças suínas ($p = 0,004$) (Delhalle et al., 2008).
- (6) O resfriamento rápido é necessário para prevenir o crescimento bacteriano nas carcaças. ($p = 0,0046$) (Delhalle et al., 2008). O contato físico entre as carcaças durante o transporte na linha de abate e no armazenamento deve ser evitado. (Dickson, 1990).
- (7) Suínos visivelmente sujos na chegada apresentaram um risco maior de estarem contaminados com *Salmonella spp.* em comparação com os suínos limpos (razão de chances de 2,78) (Letellier et al., 2009). O tempo em que os animais ficam alojados em baias de descanso impactam na contaminação por *Salmonella spp.*, em especial em períodos superior à 6 horas (Beloeil et al. 2004). A limpeza das pocilgas antes da entrada dos animais, mesmo que com apenas jato de água fria, reduz significativamente a prevalência de *S. Enterica*. (Rostagno et al., 2003). O protocolo mais eficaz para eliminar *Salmonella* e reduzir as contagens de *Enterobacteriaceae* foi garantir que as baias fossem deixadas secar após uma limpeza intensiva com detergente e desinfetante à base de clorocresol (Walia, Arguello, et al., 2017).

b. Identificar Pontos Críticos de Controle (PCC) (Passo 7) (Princípio 2)

O segundo princípio do APPCC/HACCP envolve a identificação dos Pontos Críticos de Controle (PCCs) no processo de produção. Um PCC é um ponto, etapa ou procedimento onde o controle pode ser aplicado para prevenir, eliminar ou reduzir os perigos a níveis aceitáveis. **É importante que os PCCs se concentrem exclusivamente nos riscos à segurança alimentar, sem incluir parâmetros de qualidade.**

Até esta etapa, ao elaborar o plano APPCC/HACCP, a equipe responsável já identificou potenciais riscos biológicos, químicos e físicos **significativos** nas matérias-primas, ingredientes e etapas do processo. Para cada risco à segurança alimentar que seja razoavelmente provável de ocorrer é essencial determinar quais as medidas de controle aplicadas, podendo esta etapa ou fase subsequente ser considerada um PCC. **No caso de uma fase subsequente se tratar de PCC para controlar o perigo analisado, esta deve ser considerada como a medida de controle a ser aplicada para o perigo em questão.**

Em síntese, até o momento, todo o processo produtivo e o respectivo fluxograma foi intensamente discutido com a equipe e através de uma análise técnica conflitada com dados científicos ou históricos robustos e foram definidos quais são os perigos vinculados a determinado produto/categoria de produto e quais destes perigos são significativos, conforme ilustrado na tabela 3 deste manual.

O próximo passo é encontrar os pontos críticos do processo nos quais medidas preventivas devem ser aplicadas. Em razão de estudos prévios e de que diversos sistemas de processamento e produção compartilham pontos comuns, já existem trabalhos na identificação de pontos onde o controle crítico em comum pode ser implementado ao longo de um processo.

Existem diversos pontos comuns em um processo onde o controle crítico pode ser aplicado, entre eles estão: (1) o resfriamento à temperaturas que inibem o crescimento de patógenos, garantindo a segurança biológica; (2) o cozimento a temperaturas específicas por períodos pré-definidos para eliminar patógenos; (3) a gestão cuidadosa da relação de tempo e temperatura de resfriamento para evitar tanto o crescimento de patógenos quanto a produção de toxinas; (4) a formulação de produtos, incluindo a adição de culturas ou alteração no pH e na atividade da água para impedir o

desenvolvimento de patógenos; (5) os procedimentos de abate envolvendo medidas sanitárias e intervenções para prevenir ou reduzir a presença de patógenos.

É importante reforçar que os PCCs são estabelecidos em etapas onde o controle é essencial e onde um desvio pode resultar na produção de um alimento potencialmente inseguro. As medidas de controle nos PCCs devem resultar em um nível aceitável de perigo a ser controlado.

Pode haver mais de um PCC em um processo no qual o controle é aplicado para abordar o mesmo perigo (ex.: a etapa de cozimento pode ser o PCC para matar as células vegetativas de um formador de esporos patogênicos, mas a etapa de resfriamento pode ser um PCC para impedir a germinação e o crescimento dos esporos). Da mesma forma, um PCC pode controlar mais de um perigo (ex.: cozinhar pode ser um PCC que aborda vários patógenos microbianos). Determinar se a etapa é um PCC no sistema APPCC/ HACCP pode ser auxiliado pelo uso de uma árvore decisória ou uma planilha de determinação de PCC.

Abaixo (Figura 2) foi ilustrado um modelo de árvore decisória e uma planilha de definição (Tabela 4), como exemplo ilustrativo.

Figura 2

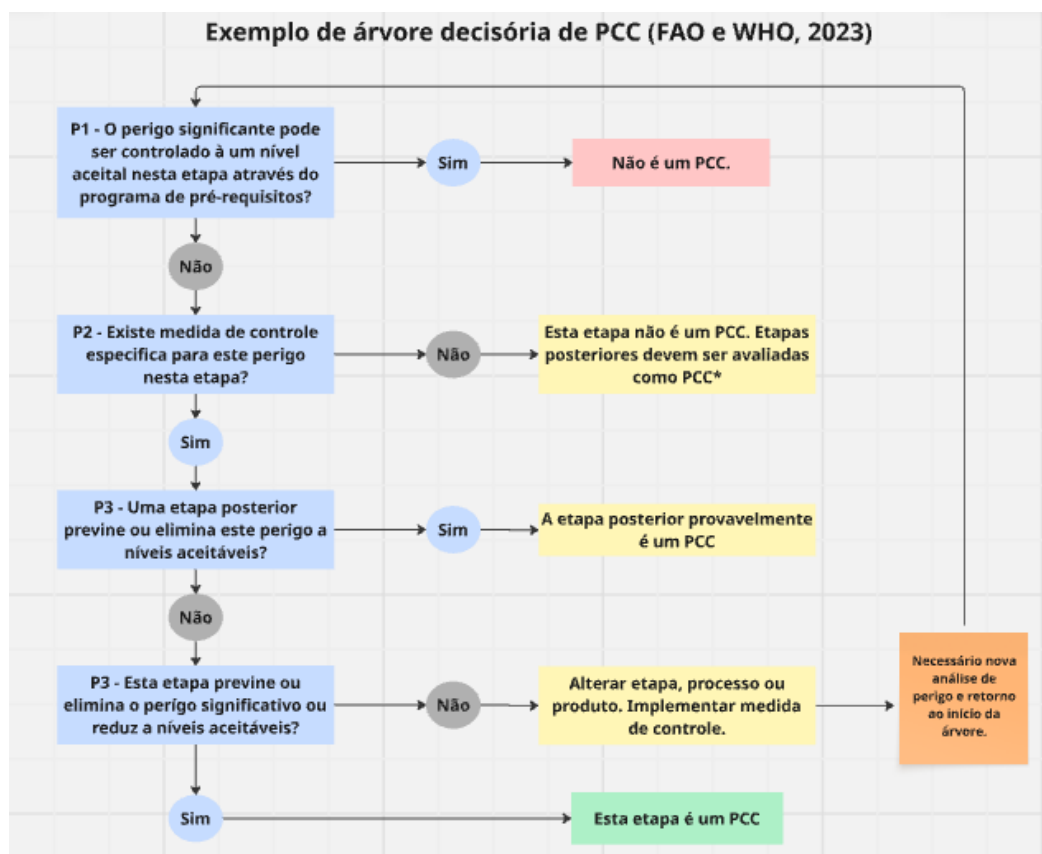


Tabela 4 - Exemplo de planilha de determinação de PCC								
1 - Etapa do processo	2. Identificar perigos potenciais introduzidos, controlados ou reduzidos nesta etapa B = Biológico Q = Químico F = Físico		3. O perigo significativo pode ser controlado a um nível aceitável nesta etapa por programa de pré requisitos? (P1)		4. Existem medidas de controle específicas para o perigo significativo identificado nesta etapa? (P2)	5. Uma etapa subsequente evitará ou eliminará o perigo significativo identificado ou o reduzirá a um nível aceitável? (P3)	6. Esta etapa pode especificamente prevenir ou eliminar o perigo significativo identificado ou reduzi-lo a um nível aceitável? (P4)	6. PCC?
1. Recebimento de suínos vivos	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>		Não	Não	NA	NA	Não (Etapa 5 é PCC)
	Q	Resíduo de medicamento veterinário		Não	Sim	Não	Sim	PCC 1
1a. Lavagem de suínos	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>		Não	Não	NA	NA	Não (Etapa 5 é PCC)
2. Insensibilização e sangria	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>		Não	Não	NA	NA	Não (Etapa 10 é PCC)
3. Escaldagem	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>		Não	Não	NA	NA	Não (Etapa 5 é PCC)
4. Polimento, retirada do ouvido médio e toalete	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>		Não	Não	NA	NA	Não (Etapa 5 é PCC)
5. Flambagem/Chamu scamento	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>		Não	Sim	Não	Sim	PCC 2
7. Oclusão do reto, abertura de carcaça, evisceração, desnuque de cabeça	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>		Não	Não	NA	NA	Não (Etapa 10 é PCC)
8. Seleção/lavagem de miúdos (vísceras brancas e vermelhas,	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>		Não	Sim*	NA	NA	Não (1)*

miúdos externos e papada)								
9. Serragem de carcaças	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>		Não	Sim	NA	NA	Não (Etapa 10 é PCC)
10. Inspeção final de carcaças (tolerância zero)	B	<i>Patógenos/Salmonella spp.</i>		Não	Sim	Não	Sim	PCC 3

- (1) Em razão de no sistema tradicional de inspeção a seleção, classificação e destinação de vísceras/miúdos ser de competência do serviço de inspeção, a mesma foi considerada como “medida de controle específica” para o perigo em questão; Sistema de inspeção baseado em risco (apenas em SIF) devem rediscutir o programa APPCC/HACCP;

c. Estabelecer limites críticos para cada PCC (Passo 8) (Princípio 3)

O terceiro princípio do sistema APPCC/HACCP determina que a equipe responsável pelo plano deve estabelecer limites críticos para cada medida preventiva associada a um Ponto Crítico de Controle (PCC). Esses limites servem para indicar se um PCC está sob controle e, conseqüentemente, se o produto resultante é aceitável ou inaceitável do ponto de vista da segurança alimentar.

Os limites críticos são parâmetros mensuráveis ou observáveis que funcionam como fronteiras operacionais de segurança, indicando os valores mínimos, máximos ou faixas aceitáveis que uma variável deve atingir ou manter para garantir o controle eficaz do perigo identificado. Quando um limite crítico não é atendido, presume-se que alimentos potencialmente inseguros possam ter sido produzidos.

É fundamental que esses limites sejam cientificamente validados e relacionados diretamente à eficácia da medida de controle em reduzir, eliminar ou prevenir o perigo a um nível aceitável.

Exemplos de parâmetros comumente utilizados como limites críticos incluem:

1. Temperatura e tempo (ex.: durante um processo térmico);
2. pH, atividade de água (A_w), umidade;
3. Concentração de agentes químicos (ex.: cloro disponível, sal, acidulantes);
4. Tempo de contato, viscosidade, condutividade, taxa de fluxo;
5. Velocidade de linha;
6. Ajustes mecânicos observáveis, como regulagens de bomba.

Em certos casos, mais de um limite crítico pode ser necessário para a mesma etapa, como em tratamentos térmicos, que geralmente requerem o controle simultâneo de tempo e temperatura.

Os limites críticos devem ser definidos com base em evidências científicas sólidas, podendo derivar de diferentes fontes, tais como:

1. Requisitos regulatórios específicos (ex.: tolerância zero para contaminação fecal em carcaças);
2. Publicações científicas e literatura técnica reconhecida;

3. Diretrizes de autoridades competentes (ex.: MAPA, CIDASC, OMS, *Codex Alimentarius*);
4. Estudos conduzidos por especialistas ou fabricantes de equipamentos (ex.: tempo, temperatura e profundidade de camada adequados para cozimento);
5. Validações internas (ex.: estudos de desafio microbiológico – *challenge tests*).

O *Codex Alimentarius* reforça que os limites críticos para as medidas de controle em cada PCC devem ser especificados e validados cientificamente, a fim de fornecer evidência de que são eficazes no controle dos perigos alimentares quando implementados corretamente. O processo de validação é detalhado nas Diretrizes para Validação de Medidas de Controle da Inocuidade dos Alimentos (CXG 69 – 2008).

Vale destacar que nem sempre é necessário que o estabelecimento conduza estudos próprios de validação. Pode-se utilizar referências técnicas existentes, normas vigentes ou resultados de pesquisas realizadas por terceiros reconhecidos, desde que esses dados sejam aplicáveis ao processo em questão.

Os limites críticos podem se apresentar de três formas principais:

1. Limite superior: representa um valor que não pode ser excedido. Ex.: temperatura máxima da sala de moagem (10 °C);
2. Limite inferior: indica um valor mínimo que deve ser atingido. Ex.: concentração mínima de acidulante para inibir o crescimento microbiano;
3. Faixa de controle: quando é necessário manter o parâmetro dentro de um intervalo seguro. Ex.: concentração de nitrito suficiente para garantir a estabilidade do produto, sem ultrapassar o limite legal.

Além dos limites críticos, os estabelecimentos podem adotar limites-alvo mais restritivos, como uma forma adicional de segurança operacional. Por exemplo, se o limite crítico para o cozimento de um produto for de 71 °C por 60 segundos, o estabelecimento pode definir um limite-alvo de 74 °C, proporcionando uma margem que facilita o monitoramento e reduz a probabilidade de desvio.

A utilização de limites-alvo também permite a identificação precoce de tendências, facilitando ações corretivas antes que haja um desvio real do limite crítico. No entanto, o plano APPCC/HACCP deve deixar claramente identificado qual é o limite crítico oficial para cada PCC, distinguindo-o do limite-alvo.

Ao final deste manual, foi desenvolvido um modelo exemplar de planilha de determinação de limites críticos compilados (tabela 5).

d. Estabelecer sistema de monitoramento para cada PCC (Passo 9)
(Princípio 4)

O quarto princípio do APPCC/HACCP estabelece que devem ser definidos procedimentos de monitoramento sistemáticos e eficazes para cada Ponto Crítico de Controle (PCC). O objetivo é acompanhar, **de forma contínua ou intermitente**, se os limites críticos estão sendo respeitados, de modo a detectar desvios de forma tempestiva, permitindo a segregação imediata dos produtos afetados e a adoção de ações corretivas apropriadas.

O monitoramento consiste na medição ou observação programada de um parâmetro crítico e deve fornecer informações em tempo hábil para evitar a produção de alimentos potencialmente inseguros.

Sempre que possível, o monitoramento deve ser contínuo, especialmente para parâmetros como tempo de processo e temperatura, que podem ser facilmente registrados por instrumentos automáticos, como termômetros registradores. Isso reduz o risco de falhas não detectadas e permite ajustes imediatos no processo.

No entanto, quando o monitoramento contínuo não for viável, pode-se adotar o monitoramento intermitente, desde que se estabeleçam:

1. A frequência adequada das verificações, com base na natureza e velocidade do possível desvio (ex.: falha súbita na pasteurização; elevação gradual da temperatura de armazenamento);
2. O método de medição ou observação, devidamente validado;
3. O equipamento calibrado utilizado (se aplicável); e
4. O responsável treinado pela execução e registro da atividade.

Para limites críticos observáveis (ex.: correta aplicação de rótulo com informações sobre alérgenos ou verificação de contaminação fecal), o monitoramento contínuo raramente é possível. Nestes casos, a frequência deve ser suficiente para garantir que o limite foi atendido e, ao mesmo tempo, limitar a quantidade de produto

impactada em caso de falha. Além disso, o ponto de monitoramento deve ser definido de forma que seja possível monitorar a efetividade sem etapas subsequentes que possam mascarar o resultado (ex: monitoramento de eficiência de contaminação fecal após lavagem final - lavagem poderá remover a contaminação visível prejudicando o monitoramento e até mesmo potencializar o perigo)

Desta forma, o método de monitoramento deve ser capaz de detectar desvios antes que estes resultem em produtos inseguros. A equipe deve, sempre que possível, fazer ajustes no processo quando for identificada uma tendência de desvio, evitando que o limite crítico seja de fato ultrapassado ou subestimado.

O sucesso do monitoramento depende do treinamento e qualificação dos colaboradores responsáveis, que devem entender:

1. A importância da atividade para a segurança do alimento;
2. Como realizar corretamente a medição ou observação;
3. Quais ações tomar em caso de desvio ou tendência de descontrole;

O monitoramento deve ser registrado no momento da execução, incluindo:

1. Data e hora da verificação;
2. Valor exato medido (e não apenas “ok” ou “sim/não”), mesmo em análises sensoriais; (o registro de valores exatos estimula o monitoramento específico e detalhado, evitando um preenchimento automático e inespecífico); e
3. Assinatura ou rubrica do responsável.

Além disso, os dados devem ser avaliados por pessoa designada, com autoridade técnica, capaz de determinar e executar as ações corretivas, conforme descrito no plano APPCC/HACCP.

Em caso de desvio, todo o produto potencialmente afetado desde a última verificação satisfatória deve ser identificado, segregado e avaliado, conforme os requisitos. Quanto maior o intervalo entre as verificações, maior o volume de produto sob risco.

Ao final deste manual, foi desenvolvido um modelo exemplar de planilha de determinação de monitoramentos compilados (tabela 5).

e. Estabelecer ações corretivas (Passo 10) (Princípio 5)

O quinto princípio do sistema APPCC/HACCP determina que o estabelecimento deve definir, documentar e implementar ações corretivas específicas para cada Ponto Crítico de Controle (PCC), a fim de garantir que desvios dos limites críticos não resultem na comercialização de alimentos inseguros.

As ações corretivas devem ser planejadas antecipadamente e devem permitir uma resposta imediata, eficaz e rastreável quando o monitoramento indicar que o limite crítico foi ultrapassado.

Quando ocorre um desvio, a ação corretiva implementada deve garantir que:

1. A causa do desvio seja identificada e eliminada;
2. O PCC volte a estar sob controle;
3. Medidas sejam adotadas para prevenir a reincidência do desvio;
4. Nenhum produto prejudicial à saúde ou adulterado seja liberado para o consumo.

Se o monitoramento for contínuo, considera-se que todo o produto processado durante o período do desvio é potencialmente inseguro e deve ser segregado imediatamente. Já quando o monitoramento for intermitente, o estabelecimento deve determinar qual quantidade de produto pode ter sido afetada desde a última verificação satisfatória, aplicando os mesmos critérios de segregação e avaliação.

A análise do produto deve ser realizada de forma criteriosa, podendo envolver:

1. Reprocessamento técnico viável (ex.: novo cozimento);
2. Desvio para outra destinação segura (ex.: ingrediente em processo com tecnologia/tratamento adicional, não destinado ao consumo direto);
3. Destruição do produto, quando não houver outra alternativa segura (ex.: contaminação por enterotoxina estafilocócica).

Sempre que possível, uma análise da causa raiz deve ser realizada para identificar o motivo da falha e corrigir a origem do problema, visando reduzir a

probabilidade de recorrência. Essa análise também contribui para delimitar o lote afetado, reduzindo impactos econômicos indevidos e fortalecendo a eficácia do sistema.

Durante o desenvolvimento das ações corretivas, a equipe APPCC/HACCP deve considerar:

1. Quem será notificado em caso de desvio;
2. Quem será responsável por segregar e avaliar o produto afetado;
3. Como será identificada a causa do desvio e se será necessária consultoria técnica externa;
4. Quem decidirá as ações para retomar o controle do processo e prevenir novos desvios;
5. Quem manterá os registros das ações tomadas;
6. Qual será o plano de contingência caso os responsáveis estejam ausentes;
7. Se as ações propostas são realistas e aplicáveis em qualquer momento da operação.

Todos os detalhes da ação corretiva devem ser documentados nos registros do plano APPCC/HACCP, incluindo:

1. Data, hora e descrição do desvio;
2. Produto ou lote afetado;
3. Causa identificada;
4. Avaliação técnica da segurança do produto;
5. Destinação final do produto;
6. Ações corretivas implementadas no processo;
7. Identificação (cargo/função) de quem realizou e validou cada etapa.

Reforça-se que os registros devem ser realizados no momento da ocorrência, com assinatura ou rubrica do responsável. Importante: os responsáveis por funções críticas devem ser indicados por cargo ou função, garantindo substituições eficazes quando necessário.

Caso ocorra um desvio não previsto no plano APPCC/HACCP ou um perigo novo e inesperado, o estabelecimento deve:

1. Reter e avaliar o produto afetado;
2. Decidir sua destinação com base em avaliação de segurança;
3. Realizar uma reavaliação formal do plano APPCC/HACCP, com apoio de profissional capacitado, para incorporar o novo perigo, se necessário.

Esse tipo de situação requer proatividade da equipe APPCC/HACCP, antecipando cenários e estabelecendo protocolos de resposta ágil, mesmo para riscos não identificados previamente.

As ações corretivas adotadas devem ser avaliadas periodicamente para verificar sua eficácia. Essa revisão contribui para:

1. Identificar tendências de falhas sistêmicas;
2. Atualizar procedimentos e controles;
3. Melhorar continuamente a robustez do plano APPCC/HACCP.

Ao final deste manual, foi desenvolvido um modelo exemplar de planilha de determinação de ações corretivas compiladas (Tabela 5).

f. Validação do plano e procedimentos de verificação (Passo 11) (Princípio 6)

O Princípio 6 do APPCC/HACCP exige o estabelecimento de procedimentos de verificação para assegurar que o plano está funcionando conforme o previsto. A verificação envolve atividades distintas do monitoramento rotineiro e tem como objetivo confirmar:

1. A validade técnica e científica do plano;
2. A conformidade da execução do sistema com o que foi planejado;
3. A necessidade de ajustes ou melhorias no plano APPCC/HACCP.

O sucesso de um sistema APPCC/HACCP depende da garantia de que o plano foi bem estruturado (validação), está sendo seguido corretamente (verificação) e permanece adequado ao longo do tempo (reanálise). Essas etapas asseguram que os

perigos significativos à segurança dos alimentos sejam efetivamente controlados, protegendo o consumidor e garantindo a conformidade legal do estabelecimento.

É responsabilidade da equipe do APPCC/HACCP definir quais procedimentos de verificação serão adotados no estabelecimento, com que frequência serão realizados e como serão documentados. A verificação pode incluir métodos, procedimentos ou testes complementares àqueles utilizados no monitoramento, com o objetivo de garantir que o sistema segue o plano e permanece eficaz.

1. Validação

A validação é o processo de demonstrar que os elementos do plano APPCC/HACCP — tais como os pontos críticos de controle (PCCs), limites críticos, medidas de controle, frequência de monitoramento e verificação, ações corretivas e registros — são cientificamente e tecnicamente capazes de controlar os perigos significativos ao alimento produzido.

Nessa etapa, o estabelecimento deve executar atividades destinadas a demonstrar que o plano funciona conforme o esperado na prática, e não apenas na teoria.

Durante esse processo, recomenda-se:

1. Testes repetidos dos Pontos Críticos de Controle (PCCs);
2. Verificação dos limites críticos, procedimentos de monitoramento, ações corretivas e registros;
3. Testes microbiológicos ou de resíduos, para comprovar o controle efetivo do processo;
4. Avaliação de registros gerados durante a execução do plano.

i) Como validar?

O *Codex Alimentarius* (CXC 1-1969) (2023) define a validação em duas etapas:

a) Projeto do Plano (Design)

Refere-se ao suporte científico ou técnico que justifica o desenho do sistema APPCC/HACCP. Isso inclui:

1. Revisão de literatura científica;
2. Modelos preditivos validados;
3. Dados de estudos de validação conduzidos internamente ou por especialistas;
4. Diretrizes oficiais de autoridades reconhecidas (ex.: Codex, ANVISA, MAPA);
5. Publicações técnicas, desde que complementadas com os dados originais referenciados.
6. Outras evidências que demonstrem que os controles propostos são eficazes para prevenir, reduzir ou eliminar perigos específicos.

b) Execução do Plano (Execution)

Diz respeito aos dados coletados na planta, como:

1. Testes microbiológicos e químicos nos produtos;
2. Monitoramento operacional real (temperatura, pH, tempo, etc.);
3. Avaliação de registros do APPCC/HACCP durante o período de validação;
4. Observações diretas do processo;
5. Outros documentos que demonstrem que os PCCs estão sob controle.

Esses documentos de validação devem ser arquivados e mantidos durante toda a vigência do plano.

2. Verificação

Uma verificação contínua garante que o plano APPCC/HACCP permanece eficaz durante a rotina operacional, após a validação inicial.

Essa verificação inclui:

1. Calibração de instrumentos de monitoramento e verificação;
2. Observação direta do monitoramento e das ações corretivas;
3. Revisão de registros de monitoramento e ações corretivas;
4. Auditorias internas ou externas;

5. Análise de causas-raiz de desvios;
6. Revisão periódica do sistema APPCC/HACCP, incluindo a análise de perigos, medidas de controle, limites críticos e frequência de verificação.

A frequência das atividades de verificação deve ser suficiente para:

1. Confirmar que o sistema funciona conforme o planejado;
2. Detectar falhas ou desvios de forma oportuna;
3. Assegurar a aplicação contínua e correta dos controles;
4. Garantir que a segurança do alimento está sendo mantida.

Caso o estabelecimento utilize dados de programas pré-requisitos (PPRs) para justificar que determinado perigo não é razoavelmente provável de ocorrer, tais programas devem ser validados. Além disso, é necessário manter registros que comprovem a implementação contínua e consistente desses PPRs conforme planejado.

3. Reanálise (Reassessment)

A reanálise é uma avaliação abrangente do plano APPCC/HACCP, realizada para verificar se o plano continua sendo adequado e eficaz. Ela é similar à validação, mas com foco na necessidade de atualização ou adequação do sistema.

i) Quando realizar?

A reanálise deve ser feita:

1. Ao menos uma vez por ano;
2. Sempre que ocorrerem alterações que possam impactar a análise de perigos ou a eficácia das medidas de controle, como:
 - a. Mudanças em matérias-primas ou fornecedores;

- b. Alterações de formulação, embalagem, uso pretendido do produto ou no público-alvo do produto;
 - c. Novos processos, equipamentos ou sistemas de produção;
 - d. Modificação na equipe responsável;
 - e. Alterações no volume de produção ou no mercado consumidor;
3. Em resposta a falhas inesperadas, desvios significativos ou emergências sanitárias.

Cada reanálise deve ser documentada, incluindo:

1. As razões para qualquer modificação no plano; ou
2. As justificativas para não realizar alterações.

Nos casos de reanálises anuais em que nenhuma alteração seja necessária, não é obrigatório justificar essa decisão, mas recomenda-se que seja registrada a realização da avaliação.

ii) Diferenciando Validação e Verificação

É comum que os conceitos de validação e verificação sejam confundidos. Uma forma prática de diferenciá-los durante a elaboração e implementação do plano APPCC/HACCP é:

1. **Validação** pergunta:

“Estamos fazendo a COISA CERTA? (Ou seja, os controles propostos são eficazes e baseados em evidências técnicas e/ou científicas?)”

2. **Verificação** pergunta:

“ Estamos fazendo a COISA CERTA de forma CORRETA e CONSISTENTE?
(Ou seja, os procedimentos estão sendo executados corretamente e mantêm sua eficácia no tempo?)”

g. Documentação e manutenção de registros (Passo 12) (Princípio 7)

A documentação e o registro das atividades são elementos essenciais para o funcionamento, verificação e rastreabilidade do sistema APPCC/HACCP. O Princípio 7 determina que o estabelecimento deve manter registros precisos e completos, capazes de demonstrar que os controles de segurança dos alimentos estão implementados e sendo mantidos de forma contínua.

Além de ser uma exigência regulatória, o registro bem executado é uma ferramenta de gestão, facilitando a tomada de decisão, as auditorias e a resposta a situações de emergência sanitária.

Os registros no sistema APPCC/HACCP têm como objetivos:

1. Documentar a aplicação dos procedimentos de controle dos perigos identificados;
2. Evidenciar a conformidade legal e sanitária da produção;
3. Permitir a verificação interna e oficial de que o plano está sendo seguido;
4. Possibilitar ações corretivas ou *recall* fundamentados, quando necessário.

Se não há registro, não há prova de que a atividade ocorreu, mesmo que tenha sido realizada corretamente.

i) Documentação necessária no sistema APPCC/HACCP

Documentações de base teórica

Trata-se do conjunto de registros e materiais que sustentam a estrutura do plano APPCC/HACCP. Deve refletir a realidade do processo produtivo e ser compatível com o porte e a complexidade da operação. Entre os documentos recomendados, incluem-se:

1. Composição da equipe APPCC/HACCP;

2. Análise de perigos e fundamentos científicos utilizados;
3. Determinação dos Pontos Críticos de Controle (PCC);
4. Definição de limites críticos, com base técnico-científica;
5. Estudos de validação das medidas de controle;

Registros de alterações no plano APPCC/HACCP;

6. Guias setoriais ou orientações técnicas utilizadas, desde que aplicáveis ao processo do estabelecimento.

Documentação de base prática

O estabelecimento deve manter os seguintes registros documentando a **operação** do plano APPCC/HACCP:

1. Atividades de monitoramento dos PCCs, com dados objetivos (ex.: temperatura, tempo, pH);
2. Ações corretivas aplicadas a desvios e respectivas disposições de produto;
3. Calibração de instrumentos de monitoramento/verificação;
4. Atividades de verificação realizadas;
5. Identificação do produto (nome, código, lote);
6. Data e hora de cada registro;
7. Assinatura ou rubrica do funcionário responsável pela entrada do dado;
8. Resultados de análises laboratoriais, quando aplicável (inclusive de programas pré-requisitos).

Requisitos formais dos registros

1. Cada registro deve ser feito no momento exato da ocorrência do evento;
2. Deve conter data e horário específicos;
3. Deve ser assinado ou rubricado pelo funcionário responsável pelo registro;
4. Devem ser arquivados de forma segura e organizada.

Simplicidade e eficiência no sistema de registro

O sistema de registros deve ser:

1. Suficientemente robusto para garantir a rastreabilidade e verificação;
2. Adaptado ao porte e complexidade do estabelecimento;
3. Clareza e praticidade são preferíveis à complexidade excessiva;
4. Pode integrar formulários já utilizados na rotina, como planilhas, etiquetas, notas de entrega, etc.

Registros eletrônicos também são aceitos, desde que assegurem integridade, acesso e rastreabilidade.

Formulários: Conteúdo mínimo recomendado

Os formulários utilizados para monitoramento, verificação ou liberação devem conter:

1. Título do formulário;
2. Nome do produto;
3. Código ou número de lote;
4. Data e hora do evento registrado;
5. Parâmetro medido (temperatura, pH, tempo, etc.);
6. Nome e assinatura (ou rubrica) do responsável pelo registro;
7. Resultado da verificação e assinatura do verificador;
8. Assinatura e data do revisor pré-expedição (quando aplicável).

Exemplos de tipos de registros no sistema APPCC/HACCP

Tabela 6

Tipo de Registro	Exemplos
Monitoramento dos PCCs	Planilhas de temperatura, registros de tempo, pH, etc.
Verificação	Auditorias internas, revisão de registros, observações diretas
Ações corretivas	Planos de ação, segregação de lotes, destino de produto
Calibração	Certificados ou relatórios de ajuste de instrumentos
Análises laboratoriais	Relatórios de microbiologia, resíduos químicos, etc.
Liberação de lote (pré-expedição)	Checklist ou ficha com assinatura de responsável técnico
Programas pré-requisitos (PPRs)	Boas Práticas de Fabricação, PACs, controle de fornecedores, etc.
Suporte científico/documental	Estudos de validação, artigos técnicos, cartas de garantia

Tabela 5 - Exemplo de planilha de APPCC/HACCP compilado

Ponto Crítico de Controle (PCC)	Perigo(s) significativo(s)	Limite crítico	Monitoramento				Ações corretivas	Verificação	Registros
			O quê	Como	Quando	Quem			
CPP1 Recebimento de suínos vivos	Resíduo de medicamento veterinário	Cumprimento de carência/ LMR fixado para espécie suína em IN 162/2022	Monitorar Boletim Sanitário de lotes recebidos*.	Avaliar, junto ao recebimento dos lotes a presença de BS e quais fármacos foram utilizados e conflitar com período de carência. Todos os lotes devem estar fora do período de carência de medicamentos veterinários. <i>Obs: A confiabilidade das informações do BS deve ser sustentada com medidas de controle vinculadas ao PAC de matéria prima.</i>	Todo recebimento de lote	Técnico do setor de CQ.	Lotes encaminhados submetidos a tratamento com medicamento veterinário sem esgotamento de carência, serão refugados ou sequestrados e devolvidos à origem; Será revisto programa de autocontrole de recebimento de matéria prima e qualificação de produtores; Será realizado investigação <i>in loco</i> em unidade de exploração para determinar causa raiz; Será realizado capacitação e acompanhamento periódico com fornecedor; Desligamento de fornecedor no caso de persistência não efetividade;	No mínimo uma vez por semana o gerente de qualidade irá acompanhar o procedimento de recebimento de cargas vivas. Gerente de qualidade irá receber diariamente relatório de registros;	Formulário X, Y Z, , conforme finalidade.
CPP2 Flambagem/Chamuscamento	<i>Patógenos/Salmonella spp</i>	Pressão gás: 0,6 kgf/cm ² ; Tempo de exposição: 4,2s	Monitorar pressão e tempo de chamuscamento em 50 carcaças.	Verificar, junto ao manômetro, a pressão do gás; Verificar velocidade de nória a fim de garantir compatibilidade de tempo de exposição à flambagem	A cada 1 hora de produção.	Técnico do setor de CQ.	Paralisar abate retomada de PCC; Sequestrar todas as carcaças produzidas após último monitoramento em conformidade, com liberação mediante a análise laboratorial ou intervenção microbiológica ou destinação a linha de produtos com tratamento adequado; Determinar e eliminar a causa do desvio;	Aleatoriamente, uma vez por semana, o gerente de qualidade irá acompanhar monitoramento pelo CQ; Diariamente, anterior ao início das atividades,	Formulário X, Y Z, , conforme finalidade

				(chamuscador automático).			Controlar PCC e retomar parâmetros de conformidade; Revisar autocontrole de manutenção de forma a diminuir possibilidade de recorrência;	verificar condições de pressão e configuração de nórea; Aferir mensalmente o manômetro com equipamento calibrado/padrão. Gerente de qualidade receberá registros de monitoramento.	
CPP3 Inspeção final de carcaças (tolerância zero)	<i>Patógenos/Salmonella spp</i>	Ausência de material fecal, ingesta ou leite na carcaça (zero tolerância) e retirada de ferida de sangria.	Monitorar ponto de limite crítico em 25 carcaças	Observar todas as superfícies (internas e externas) e local de sangria anterior ao chuveiro final de carcaças;	A cada 1 hora de produção	Técnico do setor de CQ.	Paralisar abate até retomada de PCC; Sequestrar todas as carcaças desde o último monitoramento em conformidade até definição de destinação adequada (análise laboratorial, intervenção microbiológica ou destinação a linha de produtos submetidos a tratamento adequado**); Determinar e eliminar a causa do desvio; Controlar PCC e retomar parâmetros de conformidade; Revisar autocontrole de manutenção de forma a diminuir possibilidade de recorrência;	Diariamente gerente de qualidade irá acompanhar diretamente o monitoramento; Diariamente receberá registros de monitoramento;	Formulário X, Y Z, , conforme finalidade

- Ações corretivas descritas de forma ilustrativa. Cabe a cada agroindústria aprofundar e detalhar cada item.



Assinaturas do documento



Código para verificação: **NUA5846U**

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



GUILHERME WERNER DANDOLINI (CPF: 074.XXX.889-XX) em 02/10/2025 às 11:45:01

Emitido por: "SGP-e", emitido em 24/06/2022 - 12:23:11 e válido até 24/06/2122 - 12:23:11.

(Assinatura do sistema)



ALEXANDRA REALI OLMOS (CPF: 993.XXX.820-XX) em 02/10/2025 às 11:46:11

Emitido por: "SGP-e", emitido em 17/09/2018 - 10:32:18 e válido até 17/09/2118 - 10:32:18.

(Assinatura do sistema)

Para verificar a autenticidade desta cópia, acesse o link <https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo/conferencia-documento/Q0IEQVNDXzlyNjJfMDAwMDU4OTJfNTg5M18yMDI1X05VQTU4NDZV> ou o site

<https://portal.sgpe.sea.sc.gov.br/portal-externo> e informe o processo **CIDASC 00005892/2025** e o código **NUA5846U** ou aponte a câmera para o QR Code presente nesta página para realizar a conferência.