

CONVERGÊNCIAS LEGAIS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA APPCC NO BENEFICIAMENTO DO ARROZ

LEGAL CONVERGENCE FOR HACCP SYSTEM IMPLEMENTATION INTEGRATION IN THE RICE SECTOR

Alessandra Ruivo^{1,2}

Universidade Federal do Rio Grande - Escola de Química e Alimentos, Santo Antônio da Patrulha, RS, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-8909-3383>

alessandraruivo97@gmail.com

Prof. Orientadora Dra. Francine Antelo^{2,3}

Universidade Federal do Rio Grande - Escola de Química e Alimentos, Santo Antônio da Patrulha, RS, Brasil

<https://orcid.org/0000-0002-4696-6594>

franantelo@gmail.com

¹Elaboração do projeto, conceituação, curadoria de dados, metodologia e discussão dos resultados

²Escrita e formatação do artigo

³Orientação em todas as etapas do projeto, revisão e aprovação da versão final

Recebido: 04/02/2026. Parecer: 07/04/2026. Corrigido: 08/04/2026. Aprovado: 23/04/2026.

Publicado: 27/04/2026



Esta obra está licenciada com uma Licença [Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

RESUMO

A segurança de alimentos é um pilar da indústria alimentícia, essencial para garantir a saúde pública e o cumprimento das exigências legais. No setor de arroz beneficiado, a complexidade do processo produtivo demanda controles rigorosos para mitigar riscos físicos e químicos. Este estudo analisou a aplicação do Sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) como instrumento técnico para materializar o dever de cuidado estabelecido pelo Código de Defesa do Consumidor (CDC - Lei nº 8.078/1990). A metodologia incluiu revisão bibliográfica, análise documental e estudo de caso em uma indústria arroseira. A análise de risco identificou um Ponto

Crítico de Controle (PCC1) na detecção magnética e um Programa de Pré-Requisito Operacional (PPRO1) no peneiramento. A sistematização dessas etapas atende diretamente ao Art. 6º, I do CDC, que prevê a proteção da vida e saúde contra riscos no fornecimento de produtos, e ao Art. 8º, que veda a introdução de itens perigosos no mercado. Além disso, a implementação eficaz do plano APPCC atua como mecanismo de defesa para a empresa diante da responsabilidade objetiva do fornecedor (Art. 12º do CDC), comprovando o exercício do controle preventivo contra vícios de segurança. Concluiu-se que o sistema APPCC integra a excelência técnica à proteção jurídica, assegurando que o alimento chegue ao

mercado com a inocuidade esperada, fortalecendo a confiança na cadeia produtiva e efetivando os direitos fundamentais do consumidor.

Palavras-chave: Código de Defesa do Consumidor. Ponto Crítico de Controle. Segurança dos Alimentos.

ABSTRACT

Food safety is a cornerstone of the food industry, essential for ensuring public health and compliance with legal requirements. In the processed rice sector, the complexity of the production process demands rigorous controls to mitigate physical and chemical risks. This study analyzed the application of the Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP) system as a technical instrument to materialize the duty of care established by the Brazilian Consumer Defense Code (CDC - Law No. 8,078/1990). The methodology included a literature review, document analysis, and a case study within a rice processing plant. The risk analysis identified a Critical Control Point (CCP1) in magnetic detection and an Operational Prerequisite Program (OPRP1) in the sifting stage. The systematization of these steps directly addresses Article 6, I of the CDC, which provides for the protection of life and health against risks in the supply of products, and Article 8, which prohibits the introduction of hazardous items into the market. Furthermore, the effective implementation of the HACCP plan acts as a defense mechanism for the company regarding the supplier's strict liability (Article 12 of the CDC), proving the exercise of preventive control against safety defects. It was concluded that the HACCP system integrates technical excellence with legal protection, ensuring that food reaches the market with the expected safety, strengthening confidence in the production chain, and upholding the fundamental rights of the consumer.

Keywords: Consumer Defense Law. Critical Control Point. Food Safety.

1 INTRODUÇÃO

A expansão do mercado global de alimentos elevou as exigências de qualidade e segurança à requisitos essenciais para a sustentabilidade das marcas industriais (Facó, 2021). Conforme o *Codex Alimentarius* (2006), a segurança de alimentos fundamenta-se na garantia de inocuidade do produto sob condições de uso pretendidas. Contudo, falhas na implementação de controles sanitários agravam a incidência de Doenças de Transmissão Hídrica e Alimentar (DTHA), que impactam a saúde pública mundial com altos índices de mortalidade e prejuízos econômicos significativos (Kramer *et al.*, 2023). Diante desse panorama, a adoção de sistemas de gestão da qualidade como as Boas Práticas de Fabricação (BPF) e a Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) constitui-se como um pilar estratégico para assegurar a conformidade regulatória e a integridade e segurança dos produtos (Coelho & Toledo, 2017).

O segmento orizícola brasileiro detém expressiva relevância socioeconômica, com o Rio Grande do Sul consolidando-se como o principal polo produtor, impulsionando a safra nacional para marcas superiores a 10 milhões de toneladas (IBGE, 2025). Para assegurar a competitividade setorial e a saúde pública, a indústria de beneficiamento utiliza o sistema APPCC, fundamentado pelas

diretrizes da OMS e do *Codex Alimentarius*, visando o controle sistemático de perigos físicos, químicos e biológicos em toda a cadeia produtiva. No processamento do arroz, a análise de riscos destaca a criticidade de etapas suscetíveis à contaminação por metais e materiais estranhos, as quais exigem monitoramento rigoroso para garantir a conformidade do produto final (Neitzel & Gadotti, 2017).

A gestão de riscos via sistema APPCC transcende o domínio tecnológico ao estabelecer uma convergência direta com o Direito do Consumidor e a garantia da qualidade no mercado. Por meio da atuação preventiva e do rigor no estabelecimento de limites críticos, o sistema assegura a saúde pública e operacionaliza a proteção legal contra produtos inseguros (Dias & Rodolpho, 2021). Dessa forma, a eficácia do plano APPCC, fundamentado na identificação de Pontos Críticos de Controle (PCCs), monitoramento contínuo e ações corretivas, constitui o elemento técnico-científico que viabiliza o cumprimento do dever legal de inocuidade, interligando a engenharia de alimentos ao ordenamento jurídico de proteção ao consumidor.

Na legislação brasileira, a proteção ao consumidor é regida pela Lei nº 8.078/1990, o Código de Defesa do Consumidor (CDC), que define como direito fundamental a salvaguarda da vida

e da saúde contra riscos no fornecimento de produtos (Art. 6º). Ao estabelecer a responsabilidade objetiva do fornecedor (Art. 12º), o CDC impõe a adoção de mecanismos preventivos eficazes no processo produtivo (Brasil, 1990). Nesse cenário, o sistema APPCC extrapola a função de protocolo de qualidade para consolidar-se como o instrumento técnico que operacionaliza o dever de cuidado e a mitigação de riscos. Por conseguinte, a conformidade sanitária e a análise de perigos constituem o nexo determinante entre a segurança de alimentos e a proteção jurídica da integridade do consumidor.

Dessa forma, no presente trabalho se propôs analisar a aplicação do sistema APPCC na indústria de beneficiamento de arroz como ferramenta de garantia da inocuidade dos alimentos e de efetivação dos direitos do consumidor previstos na legislação brasileira.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O delineamento do estudo integrou etapas teóricas e práticas para alinhar o sistema APPCC com o Código de Defesa do Consumidor (CDC). A fundamentação teórica baseou-se em revisão bibliográfica e documental.

Para a análise de perigos, pontos críticos de controle (PCC), Programas de Pré-Requisitos (PPR) e classificação do arroz, utilizou-se a norma ISO 22000:2018;

a Portaria n° 1428/1993, do Ministério da Saúde (MS), que trata do regulamento técnico para inspeção sanitária de alimentos; o Decreto 12.709/2025, da Presidência da República, que regulamenta a fiscalização de produtos de origem vegetal; a IN n° 06/2009 (alterada pela IN n° 02/2012), do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), que aprova o regulamento técnico do arroz; e a RDC n° 275/2002, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), que dispõe sobre o regulamento técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos estabelecimentos produtores e/ou industrializadores de alimentos (Brasil, 1993; Brasil, 2002; Brasil 2009; Brasil 2012; Brasil, 2025; ISO, 2018). O Código de Defesa do Consumidor (CDC, Lei n° 8078/1990) orientou a proteção ao consumidor (Brasil, 1990).

A etapa prática adotou estudo de caso em indústria de beneficiamento de arroz de pequeno porte (40-60 mil fardos/mês) na região metropolitana de Porto Alegre-RS, seguindo as etapas prévias e os sete princípios do APPCC, com observação direta da implementação, identificação de convergências legais e análise crítica da eficácia na mitigação de perigos e alinhamento normativo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O sistema APPCC contribui para a prevenção de danos associados a falhas na qualidade dos alimentos e, conseqüentemente, para a proteção da saúde do consumidor. Além disso, promove a padronização de processos produtivos, a redução de perdas e o fortalecimento da credibilidade das marcas (Rabelo, 2022).

A implementação do sistema APPCC fundamenta-se em sete princípios: (1) análise de perigos e identificação de medidas de controle; (2) determinação dos Pontos Críticos de Controle (PCC); (3) definição de limites críticos; (4) estabelecimento de procedimentos de monitoramento; (5) definição de correções e ações corretivas; (6) procedimentos de verificação; e (7) registro e documentação do sistema. É a aplicação desses princípios que assegura a abordagem preventiva eficaz, reforçando a inocuidade dos alimentos e a proteção dos direitos do consumidor (Tondo & Bartz, 2019).

Antes da aplicação desses princípios, realizou-se a avaliação dos Programas de Pré-Requisitos com base na RDC n° 275/2002, da ANVISA, constatando-se que a empresa dispunha de Boas Práticas de Fabricação (BPF) consolidadas, Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) em conformidade com a legislação e um sistema eficaz de rastreabilidade,

assegurando condições adequadas para a implementação do plano (Brasil, 2002).

Adicionalmente, foram executadas as ações prévias à implementação do sistema APPCC, com a constituição de uma equipe multidisciplinar organizada em três grupos funcionais: implantação, validação e monitoramento. A estruturação desses grupos, envolvendo profissionais

da qualidade, produção, direção e operadores, possibilitou uma atuação integrada e tecnicamente consistente ao longo de todas as fases de trabalho.

Em seguida, realizou-se a identificação da empresa e do produto, bem como a definição do uso pretendido, conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1 – Descrição do produto.

Nome do Produto	Pacote de arroz beneficiado polido
Composição	Arroz beneficiado polido
Características microbiológicas	Bolores e leveduras: 10 ⁴ UFC/g(máx.) Escherichia coli: 10 ² UFC/g(máx.) Salmonella spp./25g: ausência
Características físico-químicas	Matérias estranhas e impurezas: 0,10% (máx.) Mofados e ardidos: 0,15% (máx.) Rajados: 1,00% (máx.) Picados ou manchados: 1,75% (máx.) Gessados e verdes: 2,00% (máx.) Amarelos: 0,50% (máx.) Total de quebrados: 7,5%(máx.) Umidade: 11% (mín.) a 14% (máx.)
Tipo de produto	Arroz grupo beneficiado, subgrupo polido, classe longo fino, tipo 1
Prazo de validade	9 meses
Condições de armazenamento	Conservar em local seco, arejado e ao abrigo da luz solar
Local de venda do produto	Mercados Licitações Alimentação de cozinha industrial
Instrução de rótulo: Lista de ingrediente, denominação de venda, conteúdo líquido, lote	Arroz beneficiado, venda para intermediários empacotar, 50 a 1.200kg, conforme específico na ficha técnica ou contrato Fardos de 30 kg formados por pacotes individuais de 1 kg, 2 kg e 5 kg
Uso pretendido	Produto incorporado em refeições ou como ingrediente na preparação de refeição, podendo ser consumido por público em geral
Controles especiais durante a distribuição e comercialização	Produto deve ser carregado após <i>checklist</i> no caminhão de verificação das condições da carreta e deve ser armazenado e comercializado em ambientes limpos, arejados e protegidos contra a entrada de pragas

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

Posteriormente, elaborou-se o fluxograma do processo produtivo, fundamental para a visualização sequencial das operações envolvidas no

beneficiamento. O processo se inicia com a recepção do grão em casca, que é descarregado e transportado por um

sistema de elevadores e esteiras até os silos de armazenamento.

A produção começa com uma limpeza preliminar em peneiras para a remoção de impurezas, seguida pelo descascamento mecânico. Para garantir a integridade do maquinário e a segurança do alimento, o cereal passa por uma detecção magnética inicial que retira resíduos metálicos antes de seguir para o separador de marinho; este equipamento isola os grãos que não foram devidamente descascados e os retorna ao início do ciclo.

Na sequência, o arroz passa por um separador densimétrico para a retirada de pedras e por uma nova etapa de ímãs, assegurando a purificação mineral do lote. A fase de acabamento ocorre nos brunidores verticais, onde a abrasão remove o tegumento e o gérmen, gerando o farelo como subproduto. Logo após, o polimento confere ao grão um aspecto vítreo por meio da adição controlada de água.

Com o grão polido, inicia-se a classificação granulométrica em peneiras rotativas e *trieurs*, que separam os grãos inteiros da quirera e do canjição. O controle de qualidade é finalizado na seleção eletrônica, que descarta grãos fora do padrão de coloração. Por fim, após uma última passagem por detectores de metais para segurança máxima, o arroz é dosado,

empacotado e enfiado, seguindo para o armazenamento ou expedição imediata.

Em atendimento ao Princípio 1 do sistema APPCC, realizou-se a identificação sistemática dos perigos em cada etapa do fluxograma, prática alinhada à proteção da vida e da saúde do consumidor, conforme previsto no Art. 6º do CDC (Brasil, 1990).

A análise de risco foi conduzida a partir da correlação entre probabilidade e severidade, graduadas em escala de 1 a 3, conforme Tondo & Bartz (2019), originando uma matriz de risco para a classificação das vulnerabilidades. Os valores 1, 2 e 3 foram considerados de baixo risco, enquanto 4, 6 e 9 foram classificados como alto risco.

Com base nessa avaliação, as etapas de peneiramento associado à separação pneumática e de detecção magnética foram classificadas como de alto risco, com índice 6, devido à potencial presença de perigos físicos. Tal classificação fundamentou-se na RDC nº 623/2022, da ANVISA, que estabelece limites quanto à presença de objetos rígidos que possam comprometer a segurança do consumidor (Brasil, 2022).

Essa classificação exige medidas corretivas imediatas para assegurar a segurança dos produtos e a legalidade da operação. Essa conformidade sanitária é um reflexo das obrigações previstas no Art. 12º do CDC, que responsabiliza o

fornecedor de forma objetiva por defeitos no produto, como a existência de corpos estranhos, independentemente de culpa (Brasil, 1990).

Adicionalmente, a IN nº 06/2009, do MAPA, define limites de tolerância para matérias estranhas e partículas metálicas, os quais caracterizam o risco previsível e aceitável nos termos do Art. 8º do CDC. A ultrapassagem desses limites configura defeito do produto, razão pela qual riscos classificados com valor 4 também são considerados elevados, demandando ações imediatas de gestão e monitoramento para a proteção da saúde do consumidor (Brasil, 1990; Brasil, 2009).

A aplicação da árvore decisória estabelecida na ISO 22000:2018 permitiu classificar sistematicamente as etapas do processo como PPRO e PCC, em conformidade com o Princípio 2 do APPCC, assegurando o cumprimento do dever de segurança previsto no Art. 8º do CDC (ISO, 2018; Brasil, 1990). Essa categorização garante que as medidas de controle adotadas sejam adequadas à manutenção dos riscos dentro de limites reconhecidos.

Na etapa de peneiramento associada à separação pneumática, há a impossibilidade de estabelecer um limite crítico devido à inviabilidade de monitoramento contínuo e em tempo real de desvios operacionais, como a deformação das telas. Em razão dessa

limitação técnica, a medida de controle é classificada como Programa de Pré-Requisitos Operacionais (PPRO), que utiliza critérios de ação para gerir perigos significativos. Diferentemente do limite crítico, cuja violação implica a retenção imediata do lote, o critério de ação funciona como indicador de desempenho do processo, exigindo correções sem comprometer automaticamente a inocuidade do alimento, reforçando a proteção da saúde do consumidor prevista no Art. 6º, do CDC (Brasil, 1990).

A etapa de detecção magnética, posicionada antes do empacotamento, constitui a última barreira tecnológica para a remoção de contaminantes ferrosos, permitindo a identificação e quantificação de partículas metálicas e assumindo caráter crítico na prevenção de perigos físicos. A eficácia dessa operação é essencial para evitar a comercialização de produtos defeituosos, conforme o Art. 12º do CDC, assegurando a conformidade sanitária dos alimentos (Brasil, 1990).

Salvaro (2014) identificou o peneiramento (da máquina de limpeza densimétrica) e o cata-ímã, imediatamente antes do empacotamento, como os dois PCCs no beneficiamento de arroz de uma indústria do estado de Santa Catarina, relacionados a perigos físicos. Já Neitzel *et al.* (2020), analisando o processo de beneficiamento de grãos de arroz de uma indústria do município de Pelotas – RS,

determinaram como PCC a secagem (perigo biológico), o armazenamento (perigos biológico e químico) e o empacotamento de grãos (perigo físico).

Ambos os estudos basearam suas análises no sistema *Codex Alimentarius*, o qual não contempla a figura dos PPROs, categoria introduzida apenas pela norma ISO 22000:2018 (ISO, 2018). Nesse sentido, as divergências observadas nos resultados podem decorrer da concentração de controles estritamente sob a égide de Pontos Críticos de Controle (PCCs).

O empacotamento não foi classificado como PCC neste estudo por se tratar da etapa final do processo, adotando-se o pressuposto de que os perigos devem ser controlados previamente, em consonância com o Art. 8º do CDC e com os princípios de prevenção e segurança do consumidor (Brasil, 1990).

Diante da impossibilidade de mensuração direta de limite crítico no PPRO1, conforme o Princípio 3 do APPCC, adotou-se como medida de controle a verificação sistemática da integridade das peneiras, por meio de inspeção visual técnica, com foco na manutenção, higienização e detecção de danos

estruturais. Associada à separação pneumática, essa medida permite a remoção de impurezas leves e contaminantes incompatíveis com a matéria-prima, atendendo ao dever de prevenção de danos e à responsabilidade do fornecedor prevista no CDC (Brasil, 1990).

O cereal é processado em peneiras com aberturas calibradas de acordo com a morfologia do grão, assegurando a retenção de contaminantes macroscópicos e a eliminação de partículas de menor densidade. Esse dimensionamento técnico garante a conformidade do produto final com os padrões sanitários e com as exigências de segurança e informação previstas no Art. 31º do CDC (Brasil, 1990).

Para o PPRO1 e o PCC1, assim identificados, foram definidos os procedimentos de monitoramento, bem como as medidas corretivas e preventivas a serem adotadas em caso de desvios. Adicionalmente, estabeleceram-se os métodos de verificação e os registros necessários, em conformidade com os Princípios 4, 5, 6 e 7 do sistema APPCC, conforme descrito no Quadro 2.

Quadro 2 - Caracterização do PPRO1 e do PCC1 segundo os princípios do sistema APPCC.

	PPRO1	PCC1
Perigo	Materiais estranhos e metais; Materiais com densidade diferente do arroz	Metais
Severidade/ Probabilidade	Alta/Baixa	Média/Média

Critério de ação (PPRO1)/ Limite crítico (PCC1)	Deformação da tela	50% da quantidade especificada no teste de saturação do ímã e nas seguintes dimensões: 7 mm de comprimento e 2 mm de largura e com espessura de 2 mm
Monitoramento	O que: Integridade da peneira; Como: Verificação visual; Quando: Quinzenal; Quem: Operador e supervisor de qualidade	O que: Metais retidos nos ímãs; Como: Coleta e pesagem dos metais retidos; Quando: Semanal; Quem: Operador e supervisor de qualidade
Ações corretivas	Realizar manutenção corretiva dos equipamentos, tapando os furos maiores ou realizando a troca das telas, e verificar os produtos já fabricados	Realizar teste de saturação ímã, com margem de 50%, e, se necessário, trocar o ímã, e verificar os produtos já fabricados
Ações preventivas	Realizar manutenção preventiva dos equipamentos (já estabelecida no POP 05)	Realizar teste de saturação do ímã anual e de reclamações de clientes
Verificação	Através do registro na planilha de controle e de reclamações de clientes	Através do registro na planilha de verificação dos ímãs e de reclamações de clientes
Registro	Checklist da peneira	Checklist de verificação dos ímãs

Fonte: Elaborado pelos autores (2026).

4 CONCLUSÃO

A implementação do sistema APPCC evidencia a sua eficácia como instrumento fundamental para a gestão da segurança dos alimentos no setor de arroz beneficiado, ao promover o controle de perigos, a redução de perdas e de desperdício e a padronização das operações ao longo do processo produtivo. A sua adoção resulta em benefícios diretos, como a melhoria contínua da qualidade, a conformidade com exigências legais e sanitárias e a redução de riscos de contaminações físicas, químicas e microbiológicas, fortalecendo a confiabilidade do produto e a proteção ao consumidor.

Sob a ótica jurídica, o sistema APPCC contribui para a efetivação dos

direitos assegurados pelo CDC, especialmente no que se refere à transparência, à informação adequada e à proteção da saúde, conforme os Arts. 6º e 8º. Assim, destaca-se a importância da integração entre tecnologia de alimentos e direito, reafirmando o compromisso da cadeia produtiva com a oferta de alimentos seguros, de qualidade e em consonância com as garantias legais do consumidor.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Código de Defesa do Consumidor. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 12 set. 1990. Disponível em: <https://www.gov.br/mj/pt-br/assuntos/seus-direitos/consumidor/Anexos/cdc-portugues-2013.pdf>. Acesso em: 10 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria

nº 1.428, de 26 de novembro de 1993. Aprova o Regulamento Técnico de Inspeção Sanitária de Alimentos [...]. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 29 nov. 1993. Disponível em:
http://portal.anvisa.gov.br/documents/33916/388704/Portaria_MS_n_1428_de_26_de_novembro_de_1993.pdf. Acesso em: 5 dez. 2025.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução de Diretoria Colegiada - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 out. 2002. Seção 1, p. 126. Disponível em:
https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2002/anexos/anexo_res0275_21_10_2002_rep.pdf. Acesso em: 5 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 6, de 3 de abril de 2009. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 6 abr. 2009. Disponível em:
<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-origem-animal/legislacao-poa/instrucao-normativa-no-6-de-3-de-abril-de-2009.pdf>. Acesso em: 24 dez. 2025.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 2, de 20 de janeiro de 2012. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 23 jan. 2012. Disponível em:
<https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspecao/produtos-origem-animal/legislacao-poa/instrucao-normativa-no-2-de-20-de-janeiro-de-2012.pdf>. Acesso em: 24 dez. 2025.

BRASIL. Decreto nº 12.709, de 31 de outubro de 2025. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 31 out. 2025. Disponível em:
<https://www2.camara.leg.br/legin/fed/decreto/2025/decreto-12709-31-outubro-2025-798223-publicacaooriginal-176882-pe.html>. Acesso em: 5 dez. 2025.

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION. **Higiene dos alimentos**: textos básicos. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde, 2006. 64 p. Disponível em:
https://acisat.pt/wp-content/uploads/2016/10/codex_alimentarius.pdf. Acesso em: 10 dez. 2025.

COELHO, R. P.; TOLEDO, J. C. D. Programas para segurança na indústria de alimentos para animais: caracterização e benefícios percebidos com a implantação. **Gestão & Produção**, v. 24, n. 4, p. 704-718, 2017.

DIAS, J.; RODOLPHO, D. Análises dos perigos e pontos críticos de controle (APPCC): importância para a agroindústria de alimentos. **Revista Interface Tecnológica**, v. 18, n. 2, p. 701-710, 2021.

FACÓ, C. L. **Aplicação do sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle na indústria de alimentos**: uma revisão bibliográfica. 2021. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2021.

IBGE. **Produção agropecuária**: arroz. [2025]. Disponível em:
<https://www.ibge.gov.br/explica/producao-agropecuaria/arroz/br>. Acesso em: 2 dez. 2025.

ISO. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 22000**: Food safety management systems — Requirements for any organization in the food chain. Geneva: ISO, 2018. 48 p.

KRAMER, A. A.; HOOVER, E. R.; HEDEEN, N.; DIPRETE, L.; TUTTLE, J.; IRVING, D. J.; VIVEIROS, B.; NICHOLAS, D.; MONROY, J.; MORITZ, E.; BROWN, L. Development of an empirically derived measure of food safety culture in restaurants. **Journal of Food Protection**, v. 86, n. 3, p. 2-7, 2023.

NEITZEL, G.; GADOTTI, G. I. Aplicação do sistema de análises de perigos e

pontos críticos de controle em secagem, armazenagem e beneficiamento de arroz: estudo de caso de uma unidade de beneficiamento. **Revista Brasileira de Engenharia e Sustentabilidade**, v. 4, n. 1, p. 1-13, 2017.

NEITZEL, G; MAIEVES, H. A.; BOTELHO, F. T.; DORS, G. C. Elaboração de Sistema APPCC em um processo de beneficiamento e armazenamento de arroz parboilizado. *In*: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 2020. [S. l.]. **Anais** [...]. [S. l.]: CBCTA, 2020. Disponível em: <https://proceedings.science/cbcta-2020/trabalhos/elaboracao-de-sistema-appcc-em-um-processo-de-beneficiamento-e-armazenamento-de?lang=pt-br>. Acesso em: 12 dez. 2025.

RABELO, I. F. **O sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle (APPCC) como meio de asseguarção do direito do consumidor no setor lácteo**. 2022. Monografia (Graduação em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2022.

SALVARO, F. T. **Análise de perigo e pontos críticos de controle (APPCC), em uma indústria de beneficiamento de arroz**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia de Alimentos) – Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2014.

TONDO, E. C.; BARTZ, S. **Microbiologia e sistemas de gestão de segurança de alimentos**. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2019.