

SISTEMA DE HACCP (ANÁLISE DE PERIGO E PONTOS CRÍTICOS DE CONTROLE) E QUALIDADE DO CAFÉ

PFENNING, L.H.¹; FRAGA, M.E.¹ e GELLI, D.S.²

¹UFLA, Departamento de Fitopatologia, C. P. 37, 37200-000, Lavras-MG; ²Instituto Adolfo Lutz, São Paulo-SP; <ludwig@ufla.br>

RESUMO: O HACCP, sistema de análise de perigo e pontos críticos de controle, é um sistema que identifica, avalia e controla perigos significantes para segurança na produção de alimento. Essas medidas visam a prevenção ou redução de contaminação nos alimentos, eliminando os microrganismos contaminantes e inibindo o crescimento de microrganismos patogênicos e potencialmente produtores de toxinas. O HACCP é um sistema preventivo e não reativo, podendo ser definido como senso comum – ações de prevenção para reduzir ou eliminar a contaminação em alimentos. Os princípios que guiam o sistema são os seguintes: conduzir análise de perigo, determinar os pontos críticos de controle, estabelecer limites críticos, bem como procedimento de monitoramento e ações corretivas e procedimento para avaliação do funcionamento, e estabelecer procedimentos para registros e documentos. A proposta não substitui, mas sim complementa, as BPA e BPI. O sistema está em fase de implementação para produtos do campo. No caso do café visa implementar um rígido controle de qualidade e assegurar a segurança do produto, direcionando os focos de atenção de profissionais e da pesquisa para os perigos. Idealmente, o sistema HACCP deveria estar em operação da fazenda à mesa. Combina atualização de informações técnicas com procedimentos para avaliar e monitorar o fluxo de produção do café, quer isso seja na plantação, pré até pós-colheita, processamento e armazenamento. Resultados preliminares do projeto incluem: a) seleção de áreas para o estudo piloto; b) questionário do produtor; c) fluxograma simplificado do processo de produção; d) seleção de tipos e qualidades de café para análise microbiológica e química; e) plano experimental estatístico; e f) glossário de HACCP.

Palavras-chave: qualidade, HACCP, café, microbiota toxígena.

HACCP (HAZARD ANALYSIS AND CRITICAL CONTROL POINT) SYSTEM AND COFFEE QUALITY

ABSTRACT: HACCP is a management system, in which food safety is addressed through the analysis and control of biological, chemical, and physical hazards from raw material production, procurement and

handling, to manufacturing, distribution and consumption of the finished product. The system is preventive, not reactive. Seven principles guide the system: analyse hazards, identify critical control points, establish preventive measures with critical limits for each control point, establish procedures to monitor the critical control points, establish corrective actions to be taken when monitoring shows that a critical limit has not been met, establish procedures to verify that the system is working properly, establish effective recordkeeping to document the HACCP system. GAP and GMP rules are supplemented, not substituted. The HACCP is going to be implemented for foodstuff from the field. In the case of coffee, the objective is to introduce a rigid quality control to assure the safety of the product. Also, attention of researchers and other professionals is drawn to hazards involving the whole production chain. Preliminary results of the project include a) selection of areas for the pilot study; b) questionnaire for the farmer; c) simplified flow diagram of production process; d) selection of types of coffee with which microbiological and chemical analyses will be executed; e) experimental statistics plan; f) HACCP glossary.

Key words: quality, HACCP, coffee, toxigenic microbiota.

INTRODUÇÃO

HACCP é um sistema que identifica, avalia e controla perigos significantes para segurança na produção de alimento. Segurança em alimentos é definida como todas as medidas tomadas para certificar que esses alimentos possam ser ingeridos sem afetar desfavoravelmente a saúde do consumidor. Essas medidas visam a prevenção ou, pelo menos, minimizar a contaminação nos alimentos, eliminando os microrganismos contaminantes e inibindo o crescimento de microrganismos patogênicos e potencialmente produtores de toxinas. A aplicação dos princípios do sistema HACCP depende de base real e científica para que possa caracterizar com segurança quais, como e que medidas de controle, de caráter preventivo, podem ser usadas para o controle de perigos significativos à saúde dos consumidores, melhorando assim a qualidade do alimento. A proposta do HACCP não é substituir as Boas Práticas Agrícolas (BPA) ou as Boas Práticas Industriais (BPI), que foram criadas com o objetivo de orientar uma produção com qualidade, mas deve ser construída sobre esses programas para aumentar a proteção da saúde pública, bem como garantir o futuro da produção agrícola, direcionando o foco para os perigos. Idealmente, o sistema HACCP deveria estar em operação da fazenda à mesa. O HACCP é um sistema preventivo e não reativo e pode ser definido como senso comum – ações de prevenção para reduzir ou eliminar a contaminação em alimentos. A maior ênfase de um sistema HACCP é identificar os perigos microbiológicos, já que estes

são os mais sérios do ponto de vista da saúde pública. Os objetivos básicos do programa HACCP são: produzir um alimento seguro e provar que um determinado alimento foi produzido de forma segura.

A segurança alimentar é uma questão que afeta qualquer pessoa dentro de um sistema de produção e consumo de alimentos; no entanto, o sistema HACCP apresenta algumas vantagens porque é alicerçado em outros programas de segurança da qualidade, incluindo BPA, BPI, Procedimentos Operacionais Padrão (POP), Procedimentos Operacionais Padrão de Sanificação (POPS), Gerenciamento da Qualidade Total (GQT) e ISO 9000. O sistema envolve todos os níveis do pessoal de produção, gerando em todos uma melhor consciência sobre a segurança do alimento que se está produzindo, trazendo ainda os seguintes resultados: a) redução das doenças de origem alimentar e melhoria da saúde pública; b) proteção da indústria de alimentos contra possíveis litígios, perdas de vendas, perdas com *recall* e/ou re-trabalho de produtos e publicidade negativa acarretada por consumidores intoxicados ou supostamente intoxicados com um produto da empresa; c) redução de desperdícios e perdas de produtos; d) aumento da eficiência operacional; e) melhor moral dos funcionários; f) aumento de lucros para todos os níveis da cadeia do alimento; g) aumento da confiança dos consumidores na segurança dos produtos fornecidos; h) geração de registros que podem ser usados como documentação dos processos para inspetores, auditores ou em assuntos legais; e i) melhor aceitação do produto no mercado externo, devido ao resultado satisfatório apresentado pelo sistema conhecido nos países mais industrializados.

Foi formulada proposta para a aplicação do sistema para alimentos do campo, inclusive os segmentos grãos e café. O café se destaca por ser um produto de exportação que alcança um volume de 18 milhões de sacas por ano, gerando uma fatura de aproximadamente US\$ 2 bilhões. Os consumidores na Europa, Japão e EUA têm exigências elevadas quanto à segurança do produto. Dessa forma, o sistema HACCP objetiva identificar perigos à saúde e estabelecer estratégias para prevenir, eliminar ou reduzir sua ocorrência. Todavia, circunstâncias ideais nem sempre prevalecem e desvios nos processos podem ocorrer. Um importante propósito das ações corretivas é prevenir que os alimentos, que possam ser perigosos, atinjam os consumidores. O objetivo geral do projeto é levantar algumas das informações básicas necessárias e instruir o processo de implementação do sistema HACCP para a produção do café.

MATERIAL E MÉTODOS

Os passos para o desenvolvimento do plano HACCP incluem algumas etapas preliminares e os sete princípios do HACCP. Como etapas preliminares do desenvolvimento do plano HACCP são citadas: a) busca de informações; b) organizar a equipe e eleger o coordenador; c) fazer a descrição do produto; d)

desenvolver diagrama de fluxo que descreva todo o processo; e) verificar se o fluxograma representa adequadamente o processo; e f) estabelecer os POPS e assegurar que os pré-requisitos de BPA e BPI estejam funcionando adequadamente.

Os Sete Princípios são representados pelos seguintes procedimentos: a) **conduzir uma análise de perigo** - preparar uma lista das etapas do processamento onde podem ocorrer perigos significativos, identificando e caracterizando as medidas preventivas; b) **determinar os pontos críticos de controle (PCC)** - aqueles pontos do processo em que os perigos potenciais podem ser prevenidos e/ou controlados; c) **estabelecer limites críticos** com base nas medidas preventivas associadas a cada PCC; d) **estabelecer procedimento de monitoração** para garantir que cada PCC esteja dentro dos limites - estabelecer procedimentos usando os resultados da monitoração para ajustar o processo e mantê-lo sob controle; e) **estabelecer ações corretivas** que devem ser tomadas quanto à monitoração, indicando que ocorreu um desvio no limite crítico estabelecido, para o produto e para o processo; f) **estabelecer procedimento de verificação** para garantir que o sistema APPCC está funcionando corretamente; e g) **estabelecer procedimentos para registros e documentos**.

As diretrizes para a amostragem propostas pelo sistema, consideram: preparação prévia à colheita; frequência de amostragem; seleção aleatória; preparação para colheita de amostra; transporte das amostras; cuidados com os registros; e critério de verificação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Até o momento, foram obtidos os seguintes resultados:

- 1- Seleção de áreas para o estudo piloto, seguindo, quando possível, a classificação e as recomendações do CERTICAFÉ. São levados em consideração fatores edafoclimáticos e físicos das áreas de produção, bem como diferentes níveis de tecnologias empregadas. Foram selecionadas as áreas Sul de Minas, Cerrado, Café das Matas, Café das Montanhas de Espírito Santo, Café de São Paulo e Paraná-Iguaçu.
- 2- Foi elaborado um questionário do produtor, que tem a finalidade de levantar dados e informações básicas vitais para a caracterização do processo de produção nas diferentes propriedades. Os itens constantes no questionário são apresentados no anexo 1.
- 3- Seleção de tipos e qualidades de café para análise microbiológica e química. Esta seleção depende das características de produção de cada fazenda e pode incluir café boia, verde, cereja e verde, e cereja descascado.

4- Plano Experimental Estatístico. O plano foi elaborado e será acompanhado em conjunto com especialistas em estatística da USP, para permitir análises e avaliações futuras.

5- Foi elaborado um glossário com a finalidade de padronização e homogeneização da linguagem técnica, considerando os principais termos técnicos e conceitos envolvidos no sistema. O glossário é apresentado no anexo 2.

6- Foi elaborado um fluxograma simplificado do processo de produção, apresentado no anexo 3. O objetivo foi, nesse momento, representar as linhas principais da cadeia de produção, que se apresenta, na prática, bastante diversificada e heterogênea.

Esses resultados preliminares são colocados à disposição da comunidade para discussão e sugestões pela equipe do projeto.

Resultados esperados durante as próximas etapas do projeto incluem a elaboração de fluxogramas específicos e detalhados, considerando diferentes procedimentos de produção e tipos de café; a elaboração de um glossário português/inglês para a cadeia de produção com a finalidade de padronização e homogeneização da linguagem técnica, comunicação internacional, publicações e *dossiers*. Deve ser iniciada, ainda, a identificação de pontos críticos de controle, com base em resultados de análises microbiológicas.

CONCLUSÕES

O sistema HACCP combina atualização de informações técnicas com procedimentos passo a passo, para avaliar e monitorar o fluxo de produção do café até o destino final, quer isso seja na plantação, pré até pós-colheita, processamento e armazenamento. Não substitui os propósitos de BPA e BPI, mas é construído sobre esse programa. Para o processo de produção do café, é um subsídio importante para aumentar a proteção da saúde pública e garantir o futuro da cafeicultura. Como o sistema HACCP deveria estar em operação da fazenda à mesa, torna-se uma ferramenta poderosa, com aplicação na prevenção da produção de OTA em grãos de café. A sua utilização exige estudos detalhados do processo de produção, promovendo assim maior consciência sobre pontos críticos na cadeia de produção.

Anexo - 1

Questionário do produtor

a) Informações sobre a fazenda

Nome, proprietário, localização, área total, tipo de solo, relevo, altitude, precipitação (média anual e distribuição); Outras culturas, áreas não plantadas (mata etc.), animais; Nível educacional e tecnológico; Empregados: fixos, temporários, custos; Extensão: disponível, pago ou não, frequência.

b) Café

Espécie e variedades de café plantadas, espaçamento, consórcio, sombreamento; Arábica / Robusta: porcentagem, plantação inicial, idade das plantas; Produção (previsão, efetivo): últimos anos, ano corrente, ano médio.

c) Manejo

Uso e/ou frequência: cobertura morta, irrigação, fertilização (solo, foliar), calagem, controle de doenças (fungicidas), pragas (inseticidas) e ervas daninhas.

d) Produção

Colheita: início, fim, método (manual, mecânica), uma ou mais, derriça ou seletiva; Processamento: lavador, despoldador, desmucilador, fermentador; Secagem: terreiro (localização, natureza, tempo), mesa, secador: fonte de energia (lenha, gás), determinação da umidade; Comercialização: cooperativa, direta, exportação, preço (mínimo, máximo).

e) Principais problemas da produção. Observações, comentários. Amostras coletadas (café, resíduos, solo, ar, material vegetal, água, outro).

Anexo - 2

Glossário - Sistema HACCP

Ação corretiva – procedimentos a serem seguidos quando ocorre um desvio.

Análise de perigos – processo de colheita e avaliação de informações associadas a perigos com alimentos e consideração deste para a decisão de que são ou não significativos e devem ser considerados no plano APPCC.

Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) (Hazard Analysis of Critical Control Points (HACCP)) – sistema de procedimentos que tem como objetivos identificar, avaliar e controlar os perigos para saúde do consumidor.

Árvore decisória dos PCC – seqüência de perguntas para determinar se uma matéria-prima ou etapa do processo é um Ponto Crítico de Controle (PCC).

Boas Práticas Agrícolas (BPA) – processos e procedimentos corretos a serem seguidos durante pré e pós-colheita para prevenir eventual contaminação biológica, química ou física no produto final.

Boas Práticas Industriais (BPI) – processos e procedimentos corretos a serem seguidos durante a preparação do alimento para prevenir eventual contaminação biológica, química ou física no produto final.

Controle – gerenciar as condições de uma operação para mantê-la de acordo com os limites estabelecidos, estado em que os procedimentos corretos são seguidos e os critérios são conhecidos.

Critério – requisito no qual é baseada a tomada de decisão ou julgamento.

Defeito crítico – um desvio do PCC que pode resultar em um perigo.

Desvio – não-atendimento aos limites críticos estabelecidos para os critérios selecionados.

Equipe APPCC – grupo de pessoas responsável pelo desenvolvimento, pela implementação e pela manutenção do sistema APPCC.

Etapa – ponto, operação, procedimento ou estágio de um processo produtivo ou de um produto, desde a produção primária até o consumidor final.

Ingredientes sensíveis – um ingrediente conhecido que pode estar associado com um perigo e para o qual há razão de preocupação.

ISO 9000 – sistema de gerenciamento da qualidade desenhada para prevenir e/ou detectar qualquer não-conformidade no produto durante a produção e distribuição para o consumo.

Limite crítico – valor máximo e/ou mínimo para o qual os parâmetros biológicos, químicos ou físicos podem ser controlados como PCC para prevenir, eliminar ou reduzir a um nível aceitável a ocorrência de um perigo de segurança alimentar.

Medida de controle – qualquer ação ou atividade que pode prevenir, eliminar ou reduzir um perigo significativo.

Medidas preventivas – fatores físicos, químicos ou outros que podem ser usados para prevenir controlar e identificar um perigo à saúde do consumidor.

Monitoração – seqüência planejada de observações ou medidas devidamente registradas que permitem avaliar se um PCC ou perigo está sob controle.

Monitoração contínua – coleta ininterrupta e registro de dados, como Atividade de água (Aa) e Umidade Relativa (UR) dos grãos.

Nível de alerta – critérios mais rigorosos que o limite crítico e que são usados por um operador para reduzir o risco de um desvio.

Perigo – contaminante biológico, químico ou físico que pode causar danos à saúde ou à integridade do consumidor no caso da ausência de seu controle.

Plano APPCC – documento escrito com base nos princípios do sistema de APPCC e que delineiam os procedimentos a serem seguidos.

Ponto de controle – qualquer ponto, fase, etapa ou procedimento nos quais fatores biológicos, químicos ou físicos podem ser controlados.

Ponto Crítico de Controle (PCC) – um local, prática, processo ou etapa em que um controle pode ser aplicado, sendo essencial para prevenir ou eliminar um perigo de segurança alimentar ou reduzir o risco a um nível aceitável.

Procedimentos Operacionais Padrão (POP) – métodos estabelecidos ou prescritos para serem seguidos rotineiramente na realização de determinadas operações ou situações.

Procedimentos Operacionais Padrão de Sanificação (POPS) – operações que garantem limpeza e sanificação do ambiente onde se processa uma preparação, manipulação e armazenamento do produto alimentício.

Programa de pré-requisitos – procedimentos, incluindo as BPI, que constituem a base higiênico sanitária, necessários para a adequada implantação do plano APPCC.

Rastreabilidade e recolhimento (*recall*) – matérias-primas e produtos devem ser adequadamente codificados por lote e um programa escrito de recolhimento deve ser implementado para permitir rastrear ou recolher os produtos rapidamente, quando necessário.

Risco – estimativa provável da ocorrência de um perigo.

Severidade – a gravidade do efeito de um perigo.

Sistema APPCC – o plano APPCC em vigor, incluindo o próprio plano por si só.

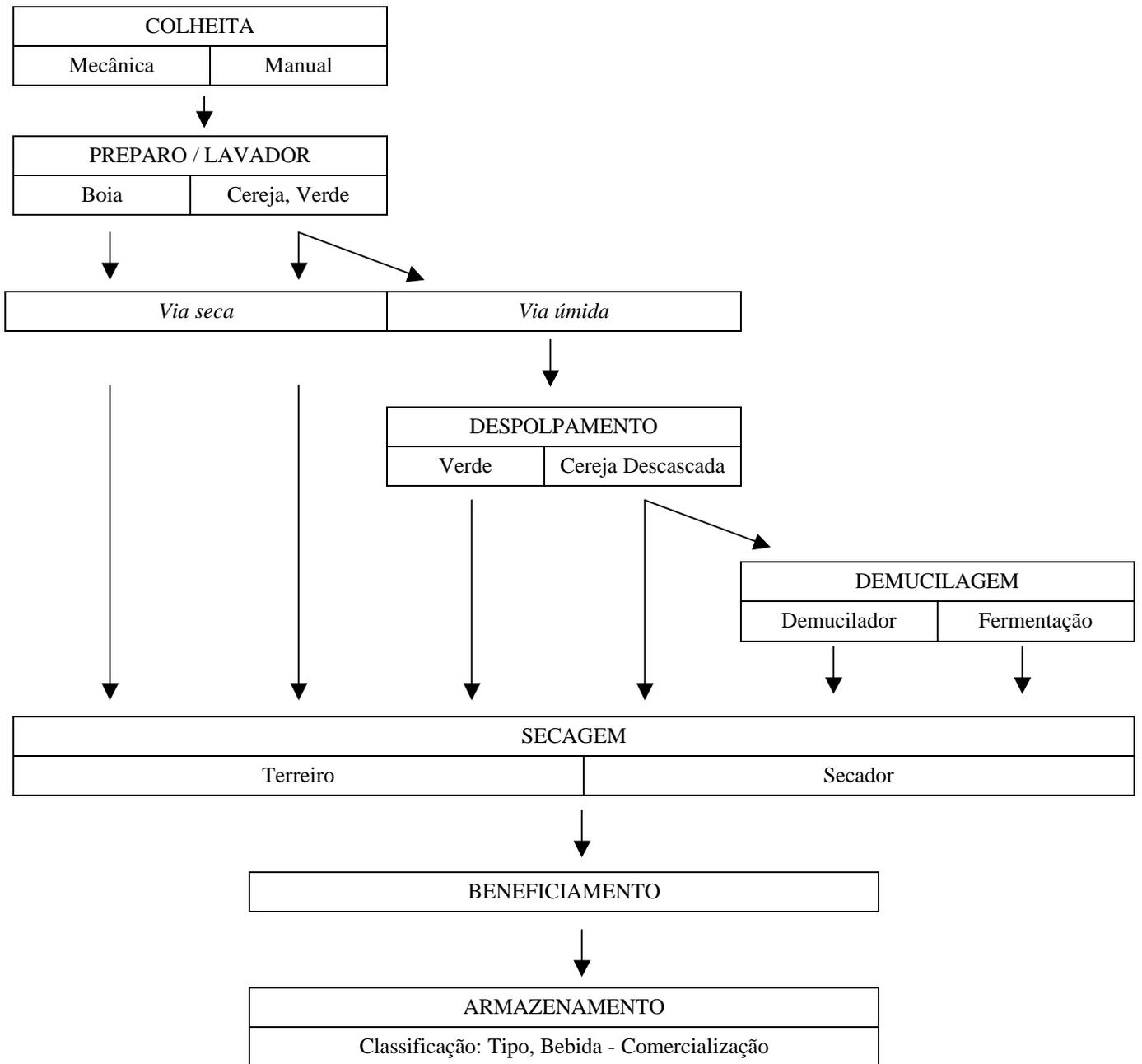
Validação – elemento de verificação focado na colheita e avaliação científica e técnica de informações para determinar se o plano APPCC, quando corretamente implementado, controla os perigos efetivamente.

Verificação – atividades como o uso de métodos, procedimentos ou testes adicionais aos de monitoração, auditoria, testes e aferição, que determinam se o sistema APPCC está funcionando de acordo com o que foi planejado.

Verificação aleatória – observação ou medida que representa e suplementa a avaliação programada requerida pelo plano APPCC.

Anexo - 3

Fluxograma Simplificado do Processo de Produção



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anônimo 2000 Projeto APPCC – Segurança e Competitividade na Produção de Alimentos. CNI, SENAI, SEBRAE. Centro Nacional de Tecnologia de Produtos Alimentares, CENATEC. (www.alimentos.senai.br). 2000.
- Anônimo 2001. Anuário Estatístico do Café 2000/2001. **Coffee Business**, 161 pp. (www.coffeebusiness.com.br.).
- Hazard Analysis and Critical Control Point Principles and Application Guidelines. National Advisory Committee on Microbiological Criteria for Foods. Julho de 2001. <http://vm.ctsantoda.gov/~comm>.
- FRANK, M.J. **Modelling and HACCP tools for coffee quality improvement**, Proc. 18th International Scientific Colloquium on Coffee, Helsinki: 1-7. 1999a.
- FRANK, M.J. **Methodology for analysis of fungi in coffee cherries and beans**. Proc. 18th International Scientific Colloquium on Coffee, Helsinki. 1999b.
- FRANK, M.J. & Frisvad, J.C. **Mycological considerations of coffee production consequential to HACCP plan for mould prevention**. 18th International Scientific Colloquium on Coffee, Helsinki. 1999.