



DRABL
Direcção Regional
de Agricultura
da Beira Litoral

Estudo do Sistema HACCP para Estábulos Individuais

Jorge Guerra

CADERNOS DE DIVULGAÇÃO

DIRECÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA DA BEIRA LITORAL

DIRECÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA DA BEIRA LITORAL

Estudo do Sistema HACCP para Estábulos Individuais

Jorge Ventura de Oliveira Guerra

**VISEU
2001**

Estudo do Sistema HACCP para Estábulos Individuais

O sistema de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controlo - HACCP (da sigla em inglês para **H**azard **A**nalysis **C**ritical **C**ontrol **P**oints) é um sistema preventivo que tenta chegar à produção de alimentos inócuos.

- **Alimento inócuo:** é um alimento que foi produzido de maneira controlada, planeada e documentada, de forma a cobrir todo o tipo de factores de risco, quer biológicos, químicos e físicos; sejam os que se dão de uma forma natural no alimento, no ambiente ou sejam causados por falhas no processo de produção/fabrico. Resumindo, um alimento inócuo deve estar isento de substâncias tóxicas em quantidade suficiente para afectarem a saúde.

Os princípios do HACCP podem ser aplicados a todas as fases de produção de alimentos onde existe sempre a necessidade de se conhecer o "onde" e o "como" para que a prevenção seja efectiva e óbvia, tornando a inspecção e as análises laboratoriais secundárias. O objectivo consiste em assegurar a produção de um alimento de qualidade e comprová-la, através dos documentos elaborados.

O HACCP é uma investigação onde o objectivo será identificar, avaliar e controlar perigos provenientes do processamento de tarefas e de alimentos nas linhas de produção, distribuição e consumo; identificar as fontes potenciais e pontos específicos de contaminação por análise de cada etapa; determinar a possibilidade

de multiplicação de microorganismos indesejáveis, durante a produção, processamento, distribuição, armazenagem e preparação para consumo e avaliar os riscos. Nesta investigação vão-se assinalar pontos críticos onde um ponto crítico de controle é definido como um alimento cru, uma operação, uma fase ou uma etapa da cadeia do processamento do alimento, sobre a qual se podem adoptar medidas preventivas ou de controlo e onde a falta desse controlo pode resultar num risco para a saúde pública.

Haverá sempre dois pontos a considerar e a enfrentar para se conseguir chegar ao objectivo final, que será, a boa qualidade do produto final:

1 - medidas preventivas

- actuações para eliminar a possível ocorrência de um perigo ou diminuir a contaminação para um nível aceitável

2 - medidas correctivas

Nos estábulos individuais devem-se identificar as fontes potenciais de pontos específicos de riscos para a contaminação do leite, nas suas várias áreas de actuação:

- sanidade
- raça do rebanho
- higiene do equipamento, utensílios e do responsável pela ordenha e manutenção do estábulo
- teste do copo do fundo preto
- medidas do tempo de ordenha/temperatura
- análises físico-químicas e microbiológicas
- armazenamento do leite
- transporte do leite

O leite face à sua facilidade de se deteriorar deve ser manuseado correctamente desde o momento da ordenha até chegar à indústria e ao consumidor final.

Com base em programas de HACCP e manuais de boas práticas de fabrico, de higiene e de manejo formulou-se este estudo básico e geral de HACCP, voltado para os estábulos individuais produtores de leite, visando assegurar a saúde pública e garantir a qualidade do leite, tentando evitar perdas económicas para o produtor e indústria.

Os riscos potenciais para a saúde pública, relacionados com a contaminação com microorganismos patogénicos no leite apontam para a necessidade de introdução de um sistema de garantia de qualidade para a cadeia produtiva. Espera-se, com a introdução destes sistemas de controlo, manter a qualidade do leite, porque o que se fizer após a ordenha, pode apenas manter ou até piorar a sua qualidade.

No circuito normal entre a produção e o consumidor final, o leite muda de embalagens e de meios de transporte várias vezes. Em todas as etapas por que passa, está sujeito a contaminação por bactérias, fungos e leveduras, e a sua característica mais importante será a perecibilidade. O arrefecimento tem sido a maneira encontrada para manter as características ideais desta matéria-prima, que poderá ser também ao mesmo tempo produto final, arrefecimento este que não destrói os possíveis microorganismos existentes no leite, apenas inibe o seu crescimento.

Desenvolvimento das etapas para elaboração e implementação do programa de HACCP

1ª ETAPA - Identificação completa da Empresa

2ª ETAPA - Avaliação dos pré-requisitos

O objectivo desta etapa será o de avaliar os perigos significativos, caracterizar as medidas preventivas e controlos a executar, neste sentido, irá ser feita alusão aos pré-requisitos de maneira sucinta e não exaustiva:

- 1- Análise dos perigos e medidas preventivas;
- 2- Identificação dos pontos críticos de controlo (PCCs);
- 3- Estabelecimento dos limites críticos;
- 4- Estabelecimento dos procedimentos de observação e avaliação dos PCCs;
- 5- Estabelecimento de medidas correctivas;
- 6- Estabelecimento de procedimentos de verificação;
- 7- Estabelecimento de procedimentos de registo.

A - Programa de controlo do rebanho leiteiro (sanidade, nutrição, reprodução e produção)

Controlo da Sanidade do Rebanho

Far-se-á pela visita periódica e acompanhamento do Médico Veterinário, que controlará vacinações; tuberculinizações; testes sorológicos; prevenção e tratamento de mamites, prevenção e tratamento de endo e ecto-parasitoses; controlo de animais adquiridos, tendo em atenção o estudo sanitário, estado geral do rebanho; controlo de animais doentes (terapias, exames, isolamento,...); controlo de medicamentos e seus resíduos no leite; entre outras atribuições.

Controlo da Nutrição

O acompanhamento do estado nutricional do rebanho, assim como da produção de forragens, silagens aquisição/produção de rações e controlo da água de bebida, deverão ser feitas por um técnico responsável capacitado na área.

A nutrição tem subjacente uma questão económica, (fertilização dos terrenos, na dose certa) pois a partir de uma nutrição equilibrada é possível aos animais descarregar no ambiente menos matéria orgânica (menor poluição) e absorverem uma maior quantidade de nutrientes. Poderemos ir constatar assim, que a composição de dejectos, pode ser mais ou menos rica em nutrientes biológicos e químicos, sendo o objectivo final fornecer o alimento equilibrado conseguindo-se um menor impacto ambiental.

Controlo da Reprodução

Será realizada através de fichas individuais com os dados de cada animal. O aprimoramento genético e a prevenção e/ou eliminação de doenças reprodutivas serão primordiais.

Controlo da Produção

Também controlada por fichas individuais e de conjunto, com a produção diária, número de vacas em lactação, média de produção por vaca, produção total do dia/mês/ano, etc.

B - Programa de Boas Práticas de Ordenha/Produção, Armazenamento e Transporte

Este programa deve dispor de todas as etapas higiénicas para a obtenção, armazenamento e transporte do leite cru, afim de que ele não se torne veículo de microorganismos patogénicos, de contaminantes físicos e/ou químicos, não se deteriore e diminua o seu valor económico.

Deve respeitar a fisiologia da produção/condução do leite para estabelecer limites de tempo para a ordenha.

O leite ordenhado deverá ser refrigerado de 4° C a 7° C, o mais rápido possível em tanques de refrigeração. O transporte não deve oferecer qualquer tipo de risco de contaminação cruzada; portanto, o veículo para este fim deverá ser naquele instante destinado somente ao transporte do leite. O tempo entre o estábulo e a fábrica, deve-se ter sempre em conta e deverá ser o menor possível e realizado no período mais ameno do dia.

C - Programa de Higiene e Desinfecção de Instalações, Equipamentos e Pessoal.

A etapa de limpeza e desinfecção de equipamentos, utensílios de equipamentos, utensílios e ambientes no estábulo é um ponto crítico de controlo (PCC) que merece atenção. Considerado como um PCC onde os perigos microbiológicos devem ser reduzidos e/ou prevenidos, esta etapa deve ser desenvolvida por pessoal treinado e consciencioso da sua importância.

Os métodos empregues para estes procedimentos contemplam agentes físicos e/ou químicos a depender do tipo de superfície onde são aplicados.

Para o estabelecimento, é também necessário um bom programa de higienização e é de fundamental importância conhecer o tipo de sujidade que se quer retirar, determinando assim a técnica mais adequada a ser empregue.

Os requisitos para implementação deste programa dependem de:

- a) conhecimento das características intrínsecas das matérias-primas e do produto final que está a ser processado, principalmente do seu nível de contaminação;
- b) conhecimento do processo e das condições às quais o leite é submetido durante a sua manipulação (temperatura, humidade, velocidade, etc.) e
- c) manutenção dos equipamentos limpos.

As etapas básicas de desinfecção em estábulos são praticamente as mesmas utilizadas nas indústrias de alimentos, e os procedimentos de limpeza e desinfecção de utensílios e pequenos equipamentos são geralmente feitos manualmente.

Os detergentes neutros são mais adequados para a retirada de sujidades de fácil remoção, enquanto produtos alcalinos são usados para remover óleos e gorduras. Produtos do tipo ácido são aplicados onde existem problemas de incrustações salinas e proteicas, como por exemplo, as "colónias de bactérias de leite" normalmente formadas em equipamentos e utensílios que entram em contacto com leite.

Os desinfetantes utilizados com maior frequência em estabelecimentos que produzem leite, são aqueles formulados à base de iodo e cloro, por serem muito efectivos, a facilidade com que são preparados e aplicados, além do preço acessível e baixa toxicidade. Entretanto, é necessária atenção no preparo dessas soluções, uma vez que a eficácia é afectada pelo PH, temperatura e concentração do produto.

Uma vez lavados e desinfetados, os utensílios devem ser guardados em lugares limpos, secos e em boas condições sanitárias, com protecção contra roedores, insectos e sujidades diversas.

O procedimento de higienização das mãos de manipuladores de alimentos, (lavagem e anti-sepsia), é uma prática exigida nos estábulos e deve ser executada de acordo com as normas previstas para tal.

As mãos devem ser bem lavadas com abundância de sabão ou desinfetante apropriado e água temperada. As unhas devem ser mantidas curtas, não esmaltadas e bem limpas. A limpeza das unhas deve ser feita com escovas de "nylon", que devem ser desinfetadas periodicamente, preferivelmente pelo calor ou com solução de hipoclorito. Os iodóforos também podem ser utilizados como desinfetantes, principalmente, onde houver uma grande quantidade de material orgânico e são hipoalergénicos, relativamente atóxicos e não corrosivos.

A obtenção de leite cru de qualidade inferior ou de vida útil reduzida tem sido muitas vezes correlacionada à contaminação desse alimento por microrganismos do meio ambiente das salas de ordenhas. Embora o ar não tenha uma microbiótica natural própria, a sua contaminação ocorre através de numerosas fontes tais como o solo, água, fezes, urina, vacas e homem.

Com relação aos funcionários, embora seja a fonte mais difícil de se controlar, medidas como o uso de roupas especiais (gorro, bota de borracha, macacão ou outros) tem sido bem sucedido e devem ser empregues. Outra forma directa para reduzir a contribuição dos trabalhadores na contaminação do ar ambiente seria reduzir o número de pessoas e o período de tempo de permanência no local, principalmente, na sala de ordenha e sala de armazenamento do leite. Os funcionários deverão ter tarefas específicas para evitar a contaminação cruzada do leite. Deverão ainda, no que respeita à sua saúde, manter um acompanhamento médico, sendo esta medida considerada de indispensável.

D - Programa de Controlo Microbiológico para Aferição dos Procedimentos de Higiene e Desinfecção

A avaliação do processo de higienização de equipamentos e utensílios pode ser realizada através de análises microbiológicas das superfícies.

E - Programa de Controlo de Pragas, contra ratos, ratazanas, insectos rastejantes e voadores

Uma equipa ou pessoa deverá ser treinada para realizar as tarefas relacionadas com este controlo. A periodicidade, locais, meios, e métodos de aplicação, agentes tóxicos, armazenagem, manipulação e cuidados deverão ser definidos por um profissional específico e seguidas com rigor, para evitar contaminações ao leite, ao ambiente e ao trabalhador.

F - Programas de Manutenção de equipamentos

O equipamento de ordenha, de refrigeração e de aquecimento devem estar sempre a funcionar nas melhores condições e receberão a manutenção necessária periódica e sempre que necessário, por uma equipa da assistência técnica autorizada. Devem seguir-se rigorosamente as recomendações técnicas.

G - Programas de Formação Técnica em HACCP

Através de palestras e aulas práticas sobre o assunto, este programa será desenvolvido para o pessoal dos estábulos individuais, a serem dadas possivelmente pelas Empresas responsáveis pela Recolha do leite ou funcionários habilitados das DRAs.

3ª ETAPA - Formação de equipa responsável pela elaboração e implementação do programa HACCP (responsáveis pelos Estábulos Individuais e pessoal de apoio)

Deve haver formação no sentido de assegurar que a equipa se familiarize com os equipamentos de ordenha, sanidade do reban-

ho, sua nutrição, produção de leite, suas características físico-químicas e microbiológicas e a relação entre todos os factores com a qualidade do leite.

A equipa deve ter conhecimentos do conceito HACCP, limpeza, desinfecção, etc. Deve ainda ter poder de actuação em situações consideradas críticas para o leite.

4ª ETAPA - Sequência Lógica de Aplicação dos Princípios de HACCP

1º passo: *reunir a equipa responsável; para definir todos os demais passos para a implementação do programa*

2º passo: *descrição, identificação do produto*

Estes passos serão definidos por cada equipa em cada propriedade conforme o leite produzido, sendo características importantes do leite a densidade, a gordura, Teor Microbiano Total, contagem de células somáticas, etc.

Um plano HACCP é específico para cada alimento. A equipa HACCP, deve em primeiro lugar descrever com rigor o alimento em causa, o seu trajecto e a sua conservação, deve ainda, considerar quais e onde estão as hipóteses de uma possível contaminação.

3º passo: *Construção e verificação prática do diagrama operacional da ordenha*

Este diagrama consiste em realizar uma descrição simples de todas as etapas relacionadas com o processamento do produto. Este diagrama deverá poder servir não só para a equipa respon-

sável pelo HACCP, mas também para os agentes fiscalizadores.

Vaca Lactante → Lavagem, Anti-séptica e Secagem das tetas →
→ Teste da caneca de fundo preto →
→ colocação das tetinas → ordenha → retirada das tetinas →
→ vaca → transfega do leite para o tanque de
refrigeração

4º passo: *Registrar e identificar os perigos, analisar os riscos e considerar as medidas preventivas de controlo*

A equipa responsável pelo HACCP deve definir uma análise dos perigos potenciais e identificar as etapas do processo onde os perigos podem acontecer. O critério para a inclusão de perigos nos PCCs, deve prever que os mesmos tenham características em que a sua prevenção, eliminação ou redução a níveis aceitáveis seja primordial para a produção de alimentos inócuos.

A análise dos perigos e a identificação das medidas correctivas em conjunto, contemplam três propósitos:

- 1- identificar os perigos e que medidas preventivas lhes estão associadas
- 2- alterar algumas etapas da produção, com o objectivo de melhorar a qualidade do produto
- 3- determinar os PCCs

5º passo: *Identificar os PCCs e aplicar medidas decisórias*

A análise dos riscos consiste em fazer uma série de perguntas para cada etapa da produção/ordenha do leite, usando como referência o diagrama das medidas decisórias para identificação

PERIGO	FONTE	PREVENÇÃO
Tuberculose	Animal doente/portador Homem doente	Tuberculinização dos animais. Aquisição de animais sadios e atestado de robustez actualizado para os funcionários. Eliminação de animais positivos.
Brucelose	Animal doente/portador	Testes sorológicos de vacas e animais adquiridos. Eliminação de animais positivos.
Coliformes Totais e Fecais, incluindo Salmonella, E. coli, fungos e leveduras	Ambiente, fezes, pêlos, insectos, água utensílios, vaca (mamites) homem (portador)	Limpeza adequada das instalações, equipamentos, utensílios, e tetas; asseio pessoal e atestado de robustez em dia, teste do copo de fundo preto, evitar acumular fezes, colocar redes mosquiteiras nas janelas.
S. aureus	Vaca mamite-homem-feridas	Teste do copo de fundo preto, verificar o bom funcionamento do vácuo, homem- atestado de robustez em dia - afastar pessoas com lesões nas mãos.
Resíduos de Antibióticos	Vaca em tratamento	Respeitar o intervalo de segurança do produto.
Resíduos de Ecto e Endoparasitas	Animal vermifugado ou aspergido com venenos	Respeitar o período de carência do produto.
Presença de Detergentes e Desinfetantes	Utensílios e equipamentos mal enxaguados	Enxaguar bem antes da reutilização.
Presença de insectos e sujidades	Ambiente	Colocar redes mosquiteiras nas janelas e limpeza do ambiente.
Coagulação (Leite)	Enzimas microbianos	Limpeza e higienização adequadas dos equipamentos e utensílios. Refrigeração imediata do leite.
Acidificação (Leite)	Crescimento microbiano	Idem anterior + lavagem, higienização e secagem bem feita na vaca.
Rancificação (Leite)	Crescimento microbiano	Idem anterior
Odores estranhos (Leite)	Acúmulo de fezes e urina	Ventilação e limpeza
Materiais estranhos (Leite)	Equipamentos e utensílios	Filtros

do ponto crítico. As perguntas são respondidas em sequência e formuladas para cada etapa do processo de laboração.

O primeiro procedimento relacionado com a identificação dos pontos críticos é a elaboração do diagrama operacional do produto, conforme as determinações constantes nos passos de números 4 e 5.

Dentro do Diagrama Operacional da Ordenha os Pontos Críticos de Controlo são: a Vaca Lactante; Lavagem, Desinfecção e Secagem das Tetas; Ordenha; Tanque de Refrigeração e Transporte ao Estabelecimento Industrial.

Outros PCCs a ter em conta são: o ambiente; bilhas ou outros e/ou tubagens; equipamentos e utensílios.

6º passo: *estabelecer os limites críticos para cada PCC*

Em relação ao leite cru os limites não poderão ser superiores ao da legislação vigente.

Em relação ao animal: mamites; tuberculose; brucelose e demais doenças infecto-contagiosas e zoonoses: terão que estar sempre controladas.

Em relação aos equipamentos e utensílios: serão estabelecidos pelo encarregado do HACCP, tendo em atenção sempre as normas de higiene e de boas práticas impostas por regulamentos específicos. É de fundamental importância ter sempre em conta que o leite é um produto ideal para o desenvolvimento bacteriano, e ainda, que as bactérias existentes no leite são resultado de contaminações do exterior: da pele dos tetos, dos equipamentos de ordenha, da água, etc.

7º passo: estabelecer o sistema de monitorização para cada PCC

A monitorização deve ser capaz de detectar qualquer desvio do controlo sobre a produção, com tempo suficiente para que as medidas correctivas possam ser adoptadas antes da entrega do produto.

O programa de análises microbiológicas e controlo sanitário dos rebanhos, anteriormente citados são instrumentos do sistema de monitorização.

8º passo: estabelecer as acções correctivas

- Os animais positivos à tuberculose, brucelose, peripneumonia, ou outras doenças de declaração obrigatória devem ser isolados até tramitação legal das DRAs.
- Os animais que contraírem doenças (infecto-contagiosas e/ou zoonoses passíveis de tratamento, devem ser isolados e medicados.

Controlo da higienização e desinfecção: se ultrapassar os limites estabelecidos, procurar o ponto falto que pode ser: contaminação cruzada, diluição errada dos detergentes ou desinfectantes, má lavagem, espera excessiva à temperatura ambiente, etc... As acções correctivas consistem em estabelecer os procedimentos padrão novamente.

- No programa de manutenção do equipamento: por exemplo, se a afinação da máquina de ordenha, não for a correcta, procurar a assistência técnica ou o manual de instruções do fabricante.

9º passo: *Estabelecer os procedimentos de verificação*

Serão observados os seguintes itens:

- revisão do programa HACCP (pré-requisitos, normas regulamentares, obediência aos princípios do HACCP, etc...);
- registos do HACCP;
- adequabilidade das acções correctivas;
- controlo dos PCC;
- revisão dos limites críticos;
- procedimento de verificação no que respeita às características originais de equipamentos, instrumentos e soluções;
- colheita de amostras para análises físico-químicas e microbiológicas (água e leite).

10º passo: *providenciar a documentação necessária e estabelecer os procedimentos de registo*

Os registos serão feitos de tal forma que mostrarão toda a história da produção, rebanho, equipamentos, desvios e acções correctivas tomadas, verificações e alterações.

5ª ETAPA - aprovação, implementação e aceitação do Programa HACCP

Comentários finais

O planeamento, implementação e aceitação de um programa de HACCP para um estábulo individual ou para qualquer propriedade que produza leite com destino à indústria de transformação, tornam-se cada vez mais específicas à medida que estas forem evoluindo e adoptando procedimentos de ordenha mecânica, reprodução, nutrição, manejo e produção mais modernos.

Não importando o tamanho e condições de investimento de cada propriedade, o leite deverá ser produzido, armazenado e transportado o mais higienicamente possível, garantindo assim que o consumidor tenha a sua saúde assegurada e o produtor não perca o seu produto e trabalho pelo baixo nível de qualidade do leite.

O cuidado com a matéria prima já faz parte do programa HACCP na indústria de transformação, porém não se pode esperar que esta venha a implementá-lo na produção da maneira desejada num curto período de tempo, pois a atenção maior é voltada ao processamento; portanto, aqueles estábulos individuais que são pioneiros e inovadores podem se antecipar e desenvolver o programa. A abertura de mercado, exigirá uma maior profissionalização dos produtores, que terão que transformar as propriedades em verdadeiras empresas.

No futuro ao olhar-se para os últimos anos do século 20, decerto que estes se irão caracterizar como um período de grandes mudanças e desenvolvimento tecnológico, o que implicou maior informação e exigências por parte dos consumidores, o conceito

que possivelmente irá, nesta área, destacar-se mais será o da inocuidade dos alimentos, a qual, por si só inclui aspectos, desde a produção de matéria prima dos alimentos até à obtenção do produto final.

Nesta cadeia, e nesta matéria de produção leiteira em especial, muita gente tem papel fundamental e de responsabilidade, autoridades fiscalizadoras e de controlo, produtores agropecuários, empresas de recolha de leite, empresas de transformação, transportadores, ensino, meios de comunicação social e o consumidor final; em conclusão, todos somos responsáveis pela manutenção da inocuidade dos alimentos.

"A Qualidade resulta da motivação individual de cada um fazer bem as tarefas porque é responsável"

desconhecido

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Portaria 533/93 de 25 de Maio de 1993
- Decreto Regulamentar 7/81 de 31 de Janeiro de 1981
- Artigos seleccionados da autoria de Ricardo I. Sakate - Fernando L. Santos - Ryzia C. V. Cardoso e Sebastião C. C. Brandão - Cláudio R. Almeida