



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E  
ALIMENTOS

EQA 5611: Estágio Supervisionado em Engenharia de  
Alimentos

Professor Orientador: José Antônio Ribeiro de Souza

Coordenador: José Miguel Müller

**Relatório de Estágio Supervisionado:**

**DaColônia Alimentos Naturais LTDA**

Acadêmico: Felipe Ebsen Helinski

Florianópolis, julho de 2011.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO  
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA QUÍMICA E ENGENHARIA DE  
ALIMENTOS  
COORDENADORIA DE ESTÁGIO/EQA**

**AVALIAÇÃO DO ESTÁGIO  
(Para uso do Supervisor)**

**1. IDENTIFICAÇÃO:**

Nome: Felipe Ebsen Helinski.....  
Nº de Matrícula: 06145009..... Fase: 10º.....  
Curso: Engenharia de Alimentos.....  
Coordenador de Estágios: José Antônio Ribeiro.....  
Nome do Supervisor: Daiane Rengel.....  
Local do Estágio: DaColônia Alimentos Naturais LTDA.....  
Endereço: Rua do Expedicionário, 668.....  
Fone: (48) 3532-0409..... Cidade: Praia Grande..... Estado: SC

**2. AVALIAÇÃO (Nota de 01 a 10)**

Conhecimentos Gerais: 8.....  
Conhecimentos específicos: 8.....  
Assiduidade: 9.....  
Criatividade: 7.....  
Responsabilidade: 8.....  
Iniciativa: 7.....  
Disciplina: 10.....  
Sociabilidade: 7.....

**Média:** 8,0.....

Outras Observações: Acompanhou a rotina da fabrica de forma sensata. Devido a sua timidez houve algumas dificuldades na questão de socialização. No entanto, observou-se uma evolução positiva desde o inicio do estágio até o final.

Data da Avaliação: 21/06/2012



Assinatura do Supervisor

## Sumário

## 1. Introdução

### 1.1. Empresa

A empresa DaColônia, fundada na década de 60, está localizada na Costa da Miraguaia - 2º Distrito de Santo Antônio da Patrulha, contando com filiais espalhadas pelos estados de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, gerando cerca de 300 empregos diretos e indiretos. Produz diversos tipos de produtos, como doces a base de amendoim (rapaduras, paçocas, pés de moleque, amendoim torrado, etc), doces a base de banana (mariolas, balas de banana), doce de leite, mandolates entre outros.

O estágio foi realizado na filial 06 do grupo DaColônia, localizado na cidade de Praia Grande, Santa Catarina, contando em média com 30 colaboradores.

Os produtos elaborados pela filial são:

- Mariola convencional: produzido a base de banana.
- Mariola light: formulado a base de banana sem adição de açúcar.
- Mariola orgânica: feitas com matérias-primas orgânicas certificadas.
- Mariola e goiaba: formulado a partir de banana e goiaba.
- Bala de banana: feitos à base de banana.

### 1.2. Matéria-prima e descrição do produto

As bananas são fruto das bananeiras, quando não maduras, as bananas são, em geral, de cor verde. Seu sabor é adstringente e intragável. Isto porque, antes de sua maturação, as bananas se compõem, basicamente, de amido e água. Tanto é assim que, com a maioria das bananas verdes, pode-se produzir uma farinha extremamente nutritiva, que tem inúmeras aplicações na alimentação, desde o preparo de mingaus até biscoitos. Em seu processo de amadurecimento, a maior parte desse amido contido nas bananas transforma-se em açúcar, glicose e sacarose. As bananas devem estar suficientemente maduras (mas não em demasia) e devem ter bom aroma.

A mariola é um produto obtido do processamento adequado das partes comestíveis desintegradas da banana, marmelo ou goiaba, com açúcares, com ou sem adição de água e outros ingredientes, até uma consistência apropriada e acondicionado em embalagem de plástico.

### 1.2. Processo

**RECEPÇÃO E ESTOCAGEM:** Ao chegarem , as frutas devem passar por uma pré-seleção, onde as estragadas e as em estágio avançado de maturação devem ser separadas das de maturação apropriada.

**SELEÇÃO:** Uma seleção criteriosa garantirá maior uniformidade do produto dentro da embalagem e garantirá a manutenção da qualidade. As pessoas encarregadas da seleção manual retiram as frutas que estiverem podres, muito verdes e defeituosas.

**DESCASQUE:** o descasque é efetuado manualmente. A casca é removida e despejada em recipientes que, quando estiverem cheios, são retirados da produção e acondicionados em local apropriado para posterior descarte. A banana descascada é colocada em outro recipiente que seguirá para o cozimento.

**COZIMENTO:** o cozimento é efetuado em tachos encamisados e agitados, a temperaturas superiores a 100 °C. Durante o processo a fruta é desmanchada, parcialmente desidratada e as altas temperaturas convertem os açúcares em diversos componentes que fornecerão a cor e aroma do produto final. Nesta etapa, todos os insumos constantes na formulação de cada produto é adicionada diretamente a massa sendo aquecida nos tachos. O tempo de cozimento é designado dependendo de cada produto a ser feito.

**PRENSA:** após o cozimento, a massa é prensada ainda quente entre rolos, de modo a obter uma espessura menor e uniforme.

**RESFRIAMENTO:** após ser prensada, a massa permanece em local apropriado para o resfriamento, de modo que sua temperatura reduza até a temperatura ambiente.

**CORTE:** a mariola e bala de banana são cortadas em máquinas diferentes, obtendo a forma do produto final que será vendida ao consumidor.

**EMBALAMENTO:** as mariolas prontas são embaladas manualmente, envolvidas individualmente por uma folha de celofane e posteriormente agrupadas em uma embalagem maior. As mariolas são vendidas em embalagens de 130 g, 180 g, 300 g e 750 g. As balas de bananas são vendidas em embalagens de 160 g e 220 g.

**EXPEDIÇÃO:** o produto final é acondicionado em caixas e estas dispostas em pallets, permanecendo acondicionada até ser recolhida por caminhão com destino a matriz.

## 2. Revisão Bibliográfica

### 2.1 Boas Práticas de Fabricação

No mercado de produtos alimentícios, a qualidade dos alimentos passou a ser um item fundamental e não apenas uma vantagem competitiva. O plano de Boas Práticas de Fabricação constitui uma maneira simples e efetiva de produzir alimentos de boa qualidade e seguros ao consumo pelo consumidor. Devido as graves consequências que alimentos mal elaborados constituem a saúde do consumidor, a legislação exige que todas as indústrias possuam um plano BPF devidamente documentado e aplicado, como estabelece a resolução RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002.

Todos os colaboradores da empresa, incluindo a gerência ou proprietários devem estar engajados para o êxito do programa, pois o planejamento, organização, controle e direção de todo o sistema depende de investimentos para adequar a estrutura física da área produtiva e da colaboração de todos os funcionários, que devem estar conscientizados dos riscos existentes inerentes as não conformidades.

O programa de BPF deve contemplar:

- **Instalações:** deve ser construída de modo a permitir um fluxo linear de produção, evitando contaminações cruzadas. As dependências da indústria devem ser mantidas fechadas para evitar a entrada de animais. Paredes e tetos devem ser lisos, laváveis, impermeáveis, com acabamento que impeça o acúmulo de poeiras, revestidas com materiais não absorventes e apresentar cor clara. Entre as paredes e o teto não devem existir aberturas que propiciem a entrada de pragas. Os tetos e forros devem ser mantidos limpos e em bom estado de conservação, livres de condensação e mofos. As janelas devem se fixas e empregadas preferencialmente par iluminação, e quando abertas devem ser dotadas de telas. As portas de entrada não devem ter acesso direto do exterior para área de produção, e devem estar equipadas com telas. Os ralos devem ser sifonados, com sistema de fechamento e permitir livre acesso para limpeza.
- **Controle de Fornecedores:** a empresa deve possuir e manter registros das compras de matérias-primas compradas dos fornecedores, permitindo a identificação das origens das contaminações presentes nos insumos e a tomada das providencias necessárias.
- **Equipamentos:** Os equipamentos e utensílios devem ter desenho sanitário e serem construídos de modo a serem de fácil desmontagem, apresentar materiais inertes, que não contaminem ou sejam atacados pelo produto, não possuir cantos ou bordas de difícil acesso para limpeza ou que permitam acúmulo de resíduos. Para a limpeza e sanitização, deve-se utilizar produtos que não ataque os materiais ao qual o equipamento ou utensílio foram construídos e a empresa deve apresentar cronogramas e descrições de limpeza de todos os equipamentos, utensílios e instalações, bem como manter os registros de monitoração de limpeza arquivados.
- **Higiene pessoal e saúde dos funcionários:** todos as pessoas presentes na produção devem seguir corretamente as práticas de BPF, devendo conhecer os

perigos inerentes que podem ocasionar. Os funcionários devem ser treinados e conscientizados da importância de manter a higiene na linha de produção. exames devem ser efetuados na admissão e demissão. Os funcionários não devem portar anéis, presilhas de cabelo, correntes, relógios, não fumar no interior da indústria. Devem manter unhas e barba cortadas. Devem lavar as mãos, utilizando detergentes e produtos de sanitificação eficientes e aprovados, efetuando a higienização sempre antes do início do trabalho, após utilizar os sanitários, espirrar, levar as mãos ao nariz, boca, olhos, após manipular matéria-prima e produtos contaminados. Pessoal doente ou com ferimentos nas mãos devem utilizar luvas ou ser afastado temporariamente das funções. Sempre utilizar tocas, calçados fechados, uniformes e guarda-pó brancos, que devem ser lavados de acordo com um cronograma e instruções definidas no programa BPF. A utilização dos equipamentos de proteção individual é obrigatório.

- Remoção de resíduos: a empresa deve possuir um programa para a retirada dos resíduos da empresa, sejam eles provenientes dos escritórios, sanitários ou restos de matérias-primas, definindo seu destino relevando o potencial impacto ambiental que estes possam ocasionar, reciclando os materiais que podem ser reaproveitados e destinando a compostagem materiais orgânicos.
- Controle de Pragas: aplicar e manter programas efetivos de controle de pragas. As instalações devem ser construídas de modo a evitar a entrada de insetos e roedores. Deve-se evitar o fornecimento de abrigo, água e alimentos as pragas através de medidas efetivas de remoção de resíduos. Aplicação de produtos químicos, quando necessário, aplicados por empresa especializada, seja eles na forma de armadilhas ou pela nebulização de produtos químicos nas instalações. Medidas de proteção de equipamentos, móveis, insumos e a suspensão temporária da produção devem ser efetuado durante a aplicação de produtos químicos.
- Rastreabilidade: a empresa deve manter registros, através do lote e data de fabricação, permitindo a localização dos produtos para eventuais retiradas do mercado.
- Manutenções: definir um programa de manutenção preventiva, através de um cronograma e de instruções para a execução. Determinar a higienização do equipamento após qualquer trabalho efetuado sobre o mesmo.

Fazem parte do plano BPF os chamados Procedimentos Operacionais Padronizados (POP), um conjunto de instruções que estabelecem detalhadamente os procedimentos que devem ser efetuados para executar uma tarefa específica que garanta a segurança alimentar. O plano deve contar, obrigatoriamente, dos seguintes POPs:

- Higiene e Saúde dos Manipuladores
- Higienização das Instalações, Equipamentos, Móveis e Utensílios
- Controle da Potabilidade da Água
- Manejo dos Resíduos
- Controle de Pragas
- Manutenção Preventiva e Calibração dos Equipamentos
- Programa de Recolhimento de Alimentos

Os POP podem ser elaborados seguindo a estrutura geral mostrada abaixo:

- 1) Objetivo: definir os motivos e o propósito da POP
- 2) Campo de aplicação: áreas e departamentos nos quais a POP se aplica;
- 3) Definições: termos ou siglas usadas no documento.
- 4) Referências: legislação e referências técnicas
- 5) Responsabilidade: definir as responsabilidades dos colaboradores, gerência, direção e, caso necessário, das empresas contratadas ou terceirizadas;
- 6) Descritivo técnico: descrever os procedimentos para o cumprimento da atividade;
- 7) Monitoramento: especificar como monitorar os pontos importantes do controle de cada descritivo técnico e criar planilhas de monitoramento;
- 8) Ação corretiva: plano de ação para correção dos pontos de controle em não conformidade, observados no monitoramento;
- 9) Registro: registro das observações ou avaliações nas planilhas, que devem ser datadas e assinadas pelo responsável pelo controle do POP;
- 10) Verificação: avaliação dos controles realizados por um supervisor externo;

## 2.2. Contaminantes

Contaminantes são quaisquer elementos estranhos presentes no alimento e que podem ocasionar danos a saúde do consumidor. Assim, a segurança alimentar dependerá de medidas efetivas que impeçam a chegada desses componentes no alimento. Quanto sua natureza, pode-se categorizar em três grupos distintos: contaminação física, química e biológica.

A contaminação física representa pedras, farpas de madeira, pedaços de vidro, lascas de metal provenientes dos equipamentos, insetos, pelos, penas e fragmentos de plásticos rígidos. É importante manter uma rigorosa seleção de matérias-primas de origem primária que não passaram por transformação, de modo a reter contaminantes físicos, impedir que funcionários portem lápis, canetas ou termômetros nas áreas de produção (ou orientá-los sobre os riscos que podem ocorrer caso seja indispensável a entrada desses utensílios), prover manutenção adequada dos equipamentos, entre outras medidas. Os contaminantes físicos, embora raros, ocasionam sérias complicações, provocando lesões na boca e no sistema digestivo.

Contaminação química representa agrotóxicos, restos de detergente ou sanificante, excesso de aditivos, alergênicos, entre outros. Neste grupo, evitar a contaminação cruzada é essencial, pois componentes presentes em alimentos contaminados, ou ainda que estejam presentes naturalmente no alimento mas que desencadeie forte reação alérgica para um determinado grupo de pessoas, como por exemplo o glúten, representa um sério risco. Assim, manter as linhas de operação separadas e orientar os funcionários a seguir medidas efetivas é de fundamental importância. O excesso de aditivos adicionados também é importante, logo deve-se treinar funcionários a adicionar as quantidades corretas utilizando utensílios específicos. Um controle adequado dos fornecedores e da água pode evitar a entrada de contaminantes químicos excessivos na linha de produção, através das matérias-primas, como agrotóxicos, antibióticos e metais pesados.

Contaminantes biológicos representam os fungos, bactérias, vírus e vermes. Podem ser transmitidos ao alimento através dos manipuladores, por moscas e baratas presentes na indústria, por água ou matérias-primas contaminadas. Em qualquer caso, podem levar patógenos humanos diretamente ao produto, podendo ocasionar

intoxicações alimentares, geradas pela presença de toxinas produzidas por microrganismos que crescem sobre o alimento, ou infecções alimentares, ocasionadas pelo desenvolvimento do microrganismos diretamente no sistema digestivo do consumidor.

### **3. Atividades desenvolvidas**

O foco do estágio foi em controle de qualidade na área de Boas Práticas de Fabricação (BPF) da unidade, visando posteriormente um APPCC para a empresa. O controle de qualidade dos produtos é feito em laboratórios terceirizados. Foram conduzidas as seguintes atividades no estágio:

- Acompanhamento da rotina da área produtiva;
- Revisão dos documentos referentes ao programa de Boas Práticas de Fabricação (BPF) da empresa, incluindo a elaboração de Procedimentos Operacionais Padronizados (POP).
- Atividades de supervisão de saúde e higiene dos colaboradores e treinamentos em BPF.
- Desenvolvimento de Instruções de Trabalho referentes a cada procedimento produtivo executado na indústria.

#### **3.1. Revisão do documento de BPF**

Esta atividade foi executada atualizando, alterando e adicionando procedimentos constantes nos documentos de BPF. Concomitantemente, foi elaborado as POP de Manutenção e Calibração de Equipamentos e Garantia de Qualidade orgânica, que não estavam em andamento.

#### **3.2. Supervisão e treinamento**

Esta atividade foi realizada mediante a monitoração do ambiente de trabalho em cada setor, verificando se o plano BPF estava corretamente aplicado e operante. Pequenas falhas foram corrigidas mediante instrução individual e advertência. Foi efetuada vistorias nos procedimentos de limpeza de equipamentos, ferramentas e utensílios, mãos, Três treinamentos foram realizados com todos os colaboradores focando em higiene e saúde pessoal, higienização dos equipamentos, conscientização de perigos e contaminantes, contaminação cruzada e produção de produtos orgânicos.

#### **3.3 Desenvolvimento de Instruções de Trabalho**

Esta atividade foi realizada em todos os setores da empresa teve por objetivo descrever por escrito cada processo produtivo em linguagem acessível a qualquer grau de instrução e educação, visando padronizar o processo produtivo e facilitar futuros treinamentos de novos funcionários. Toda a documentação elaborada permanece arquivada no escritório, porém disponível para a leitura dos funcionários, quando necessária revisão ou verificação.

#### **4. Conclusão**

O estágio teve como foco atividades de supervisão e aprimoramento do sistema de BPF. A atividade relevou o relacionamento interpessoal com os colaboradores da empresa, sendo um forte ponto positivo fornecendo uma experiência completamente diferente do ambiente da sala de aula. O trabalho com pessoas de diversas faixas etárias e graus de instrução variados gerou a necessidade de adaptar a linguagem e termos para ser de fácil compreensão.

Contudo, pela natureza do trabalho realizado no estágio, houve pouca utilização da carga teórica aprendida ao longo do curso, tornando-se mais prático.

## 5. Referências Bibliográficas

Müller, José Miguel. EQA 5221 - Higiene e Legislação de Alimentos. Florianópolis (SC): Universidade de Santa Catarina, departamento de Engenharia Química e de Alimentos. 2009 [acesso em 2012 Jun 20]. Disponível em: <http://www.enq.ufsc.br/disci/eqa5221/>

SEBRAE-SC. Produção de Mariola. Florianópolis: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas. Acesso em 2012 Jun 20. Disponível em: <http://www.sebrae-sc.com.br/leis/default.asp?vcdtexto=3018&%5E%5E>

## 6. Anexos

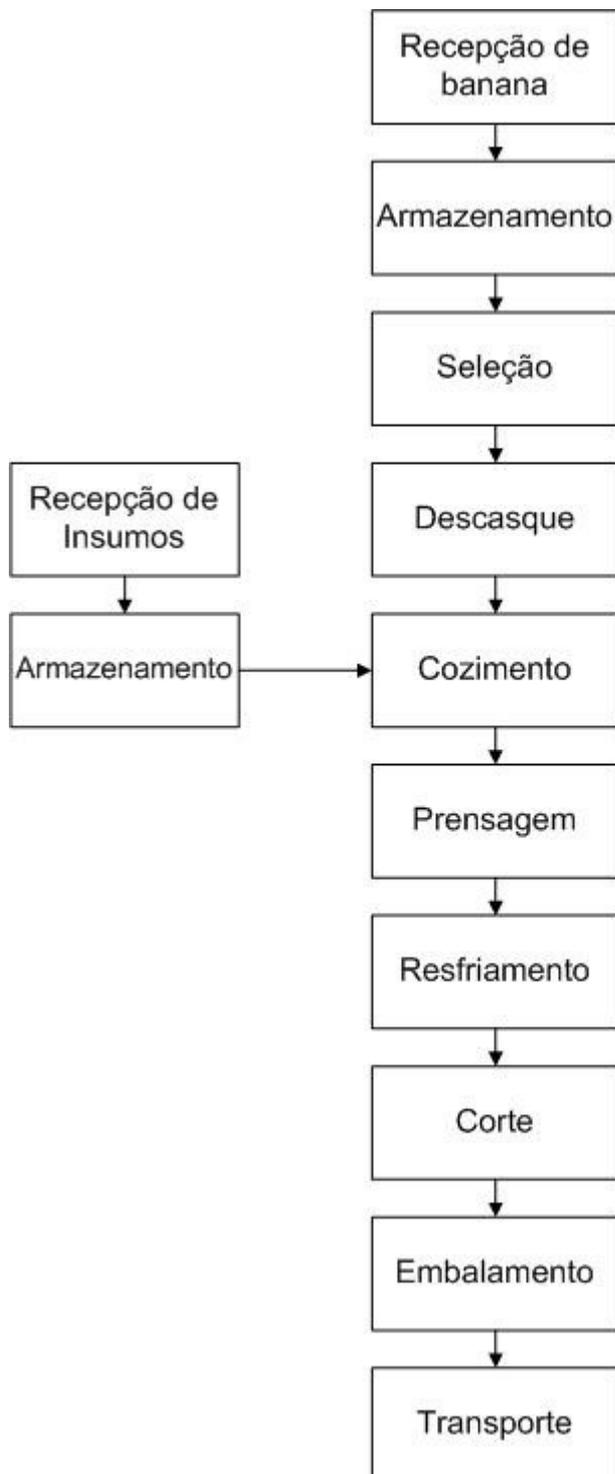


Figura 6.1 Fluxograma básico de produção de mariola e bala de banana