



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

**RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR OBRIGATÓRIO**



**BRF S.A. – Unidade Capinzal - SC**

**ANDERSON MARCELO BRUSCHI**

**CAPINZAL - SC**  
**2014**

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

Anderson Marcelo Bruschi

Estágio Curricular Obrigatório  
Período: 06/02/2014 à 06/08/2014

Relatório referente às atividades realizadas durante o período de estágio na empresa BRF S.A., em Capinzal - SC, como requisito para a conclusão do Estágio Curricular Obrigatório, sob supervisão da engenheira de alimentos *Poliana Castro Campana*, do professor orientador *Marcelo Lanza* e do coordenador de estágio *José Miguel Muller*.

Capinzal - SC  
2014

**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: Anderson Marcelo Bruschi.  
Nº de Matrícula: 08145002. Fase: 11  
Curso: Engenharia de Alimentos.  
Coordenador de Estágios: José Miguel Müller.  
Nome do Supervisor: Poliana Castro Campana.  
Local do Estágio: BRF S.A – Unidade de Capinzal.  
Endereço: Acesso Cidade Alta , 4700, Bairro São Cristovão.  
Fone: (49) 3555 8257/ (49)3555 8375. Cidade: Capinzal. Estado: Santa Catarina.

**2. AVALIAÇÃO** (Nota de 01 a 10)

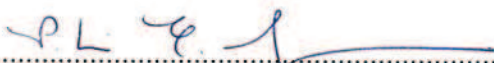
Conhecimentos Gerais: 8,5  
Conhecimentos específicos: 8,0  
Assiduidade: 9,0  
Criatividade: 8,0.  
Responsabilidade: 9,5  
Iniciativa: 8,5  
Disciplina: 9,0  
Sociabilidade: 9,0

**Média:** 8,7

Outras Observações:

Funcionário comprometido e responsável. Sempre que necessitava se ausentar, pedia autorização/liberação. Possui conhecimento técnico/específico e teve iniciativa em buscar informações/conhecimento, depois de orientado. Desenvolveu as atividades que lhe foram propostas a contento. Possui bom inter-relacionamento pessoal, relacionando-se bem com vários níveis hierárquicos.

Data da Avaliação: 17/07/2014



Assinatura do Supervisor

**Poliana Campana**  
**CREA/SC 091074-7**  
**Garantia da Qualidade**  
**brf - S/A**

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

**FICHA DE AVALIAÇÃO DE RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

**1. DADOS DO ESTAGIÁRIO**

Nome Anderson Marcelo Bruschi  
Matrícula: 08145002..... Curso: Engenharia de Alimentos.  
Departamento: Depto. de Eng. Química e Eng. de Alimentos.

**. DADOS DO ESTÁGIO**

Período: 06/02/2014 a 06/08/2014.. Duração 6 meses. Horas: 732 h.

Atividades Envolvidas:

Teste de perda de água (peito congelado em calda); levantamento para avaliação dos limites críticos nas etapas de processo da área de abate; teste para economia de energia nos túneis de congelamento; atualização do HACCP – PCC3B de cortes congelados de frango; teste para atualizar HACCP para cortes resfriados destinados para o setor de industrializados de empresa.

Supervisor de Estágio na Empresa: Poliana Castro Campana.

**3. DADOS DA EMPRESA**

Empresa: BRF S.A – Unidade de Capinzal  
Endereço: Acesso Cidade Alta , 4700, Bairro São Cristovão.  
Fone: (49) 3555 8257/ (49)3555 8284. Cidade: Capinzal. Estado: Santa Catarina.  
Ramo de Atividade: Abate e processamento de aves (frango).

**4. AVALIAÇÃO**

Conceito (00 - 10): **9,0**

Orientador da UFSC: Prof. Marcelo Lanza

Assinatura do Orientador da UFSC: .....

Coordenador de Estágios: Prof. José Miguel Müller.

Enquadramento concedido: ( x ) Curricular Obrigatório ( ) Não-Obrigatório

Florianópolis, 20 de julho de 2014.

## SUMÁRIO

|                                                                                              |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 INTRODUÇÃO</b>                                                                          | <b>7</b>  |
| <b>2 EMPRESA</b>                                                                             | <b>8</b>  |
| 2.1 História                                                                                 | 8         |
| <b>3 PROJETOS DEVENVIDOS</b>                                                                 | <b>11</b> |
| 3.1 Teste de perda de água (peito congelado em calda)                                        | 11        |
| 3.1.1 Finalidade do projeto                                                                  | 11        |
| 3.1.2 Descrição da situação ou problema                                                      | 11        |
| 3.1.3 Metodologia empregada na solução do problema                                           | 11        |
| 3.1.4 Resultados obtidos                                                                     | 12        |
| 3.1.5 Áreas da empresa afetadas                                                              | 12        |
| 3.2 Levantamento para avaliação dos limites críticos nas etapas de processo da área de abate | 12        |
| 3.2.1 Finalidade do projeto                                                                  | 12        |
| 3.2.2 Descrição da situação ou problema                                                      | 13        |
| 3.2.3 Metodologia empregada na solução do problema                                           | 13        |
| 3.2.4 Resultados obtidos                                                                     | 14        |
| 3.2.5 Áreas da empresa afetadas                                                              | 14        |
| 3.3 Teste para economia de energia nos túneis de congelamento;                               | 14        |
| 3.3.1 Finalidade do projeto                                                                  | 14        |
| 3.3.2 Descrição da situação ou problema                                                      | 15        |
| 3.3.3 Metodologia empregada na solução do problema                                           | 15        |
| 3.3.4 Resultados obtidos                                                                     | 16        |
| 3.3.5 Áreas da empresa afetadas                                                              | 16        |
| 3.4 Atualização do HACCP – PCC3B de cortes congelados de frango                              | 17        |
| 3.4.1 Finalidade do projeto                                                                  | 17        |
| 3.4.2 Descrição da situação ou problema                                                      | 17        |
| 3.4.3 Metodologia empregada na solução do problema                                           | 17        |
| 3.4.4 Resultados obtidos                                                                     | 19        |
| 3.4.5 Áreas da empresa afetadas                                                              | 19        |
| <b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>                                                                | <b>20</b> |

**REFERÊNCIAS** \_\_\_\_\_ **21**

**ANEXO** \_\_\_\_\_ **22**

## 1 INTRODUÇÃO

Os conhecimentos adquiridos durante formação acadêmica devem ser colocadas em prática no estágio curricular, essa é uma das suas principais finalidades. O graduando tem a oportunidade de visualizar o que muitas vezes aprendeu apenas na teoria e assim tendo uma visão completa do curso e da profissão.

Nos cursos de engenharia, de modo geral, essa inserção na indústria é essencial, pois será nela que observará os problemas e aprenderá com eles. Para o engenheiro de alimentos, esta experiência é fundamental devido a gama de indústrias e setores que ele empregará seus conhecimentos.

O estágio obrigatório foi realizado na BRF, unidade de Capinzal, Santa Catarina, no período de seis de fevereiro de 2014 a seis de agosto de 2014, sob a supervisão da engenheira de alimentos Poliana Campana. O foco do estágio foi o controle qualidade, onde se desenvolve alguns projetos.

Os projetos desenvolvidos foram a partir de solicitações da empresa para solução ou melhoramento dos processos. Os trabalhos desenvolvidos foram:

- Teste de perda de água (peito congelado em calda);
- Levantamento para avaliação dos limites críticos nas etapas de processo da área de abate;
- Teste para economia de energia nos túneis de congelamento;
- Atualização do HACCP – PCC3B de cortes congelados de frango;

Por meio dos conhecimentos adquiridos na graduação de engenharia de alimentos dos projetos foram desenvolvidos com a finalidade de melhor atender as necessidades da indústria e garantir os padrões de qualidade exigidos.

## 2 EMPRESA

### 2.1 História

#### *Perdigão:*

1934: Duas famílias de imigrantes italianos, os Ponzoni e os Brandalize, deram início a um pequeno comércio de secos e molhados na Vila dos Perdizes, hoje município de Videira no meio-oeste catarinense. O armazém de nome Ponzoni, Brandalise & Cia.

1939: Inicia suas atividades indústrias com um abatedouro de suínos.

1941: Muda a sua identificação visual e é criado um novo logotipo, que traz um casal de perdizes.

1955: Início do abate de aves. Naquela época, a atividade era realizada de forma artesanal, nas dependências do frigorífico de suínos.

1958: A empresa passa a se chamar PERDIGÃO S.A. Comércio e Indústria.

1962: O abate industrial chega a 500 aves/dia, comercializadas resfriadas em São Paulo.

1968: Início da automação do processo de aves. A capacidade de abate atinge 1,5 mil aves/dia.

1975: Pioneira na exportação de frango do Brasil, cujo destino é a Arábia Saudita.

1980: Traz para o Brasil o programa de melhoramento genético de matrizes de ave especial que dá origem ao Chester®, hoje sinônimo de categoria de produto. Adquire a Indústria Reunidas Ouro S.A., em Capinzal, composta por um abatedor de aves, uma unidade de industrialização de suínos e granjas.

1981: Abre seu capital e passa a comercializar ações na Bolsa de Valores.

1989: A Perdigão lança primeira linha de produtos industrializados à base de carne de aves destinada ao público infantil.

1999: Ingresso da Perdigão no segmento de massas prontas congeladas com a linha Toque de Sabor. O primeiro produto é a Lasanha à Bolonhesa.

2001: A Perdigão lança a marca mundial Perdix, para a venda de produtos processados no exterior.

2003: A Perdigão inaugura complexo de produção de Rio Verde (GO), o maior do gênero na América Latina em 2003.

2006: A Perdigão compra o controle da divisão de lácteos da Batavia, criadora da marca Batavo. Adesão da Perdigão ao Novo Mercado, nível mais elevado de governança da Bovespa. Adquire empresa na Holanda (Plusfood), fabricante de produtos processados e de conveniência à base de carnes de bovinos e aves.

2007: Aquisição da marca Claybom, de margarinas, e incorporação da empresa Eleva, criadora da marca de leites Elegê.

### *Sadia:*

1944: Atílio Fontana desenvolve o projeto do frigorífico que passaria a se chamar S.A. Indústria e Comércio Concórdia. Nasce a Sadia na cidade de Concórdia, em Santa Catarina.

1949: A Sadia é pioneira na produção de presunto de parma em escala industrial.

1952: A Sadia adota transporte aéreo para distribuição de produtos.

1964: A Sadia ingressa no mercado de alimentos semiprontos congelados. Passa a produzir, em São Paulo, salsichas, almôndegas, quibes e o famoso hambúrguer Sadia.

1967: 25 anos após sua fundação, a Sadia passa a exportar seus produtos. A Europa recebe as primeiras toneladas de carne bovina e suína produzidas pela companhia.

1969: A Sadia solicita ao Banco Central registro como empresa de capital aberto em 1969.

1971: Criado o mascote da Sadia

1974: Nasce o Peru Temperado Sadia, um dos produtos de maior sucesso na história da empresa.

1978: A empresa atinge um extraordinário crescimento, com diversas operações, plantas industriais nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, além de uma vocação exportadora consolidada.

1980: Nasce a Sadia Trading, responsável pelas vendas no exterior. No mesmo ano, as exportações ultrapassam os US\$ 100 milhões, o negócio conquista o Extremo Oriente, Japão e Hong Kong e, o que é surpreendente: o quibe Sadia passa a ser consumido pelos árabes.

1982: A criação do SIC - Serviço de Informação ao Consumidor Sadia, primeiro canal direto com o consumidor na indústria alimentícia, e o reconhecimento da marca Sadia, pelo Instituto Nacional de Propriedade Industrial, como Marca Notória.

1988: A empresa ultrapassa US\$ 1 bilhão de faturamento, sendo responsável por 16,7% da produção brasileira de aves e liderando o segmento.

1995 e 1999: Os certificados ISO 9001 e ISO 14001, recebidos, pela fábrica de Chapecó, primeiro abatedouro-frigorífico do Brasil.

2001: Lançou na Bolsa de Nova York seus ADRs - American Depositary Receipts - para aumentar sua visibilidade e permitir que investidores estrangeiros pudessem adquirir seus títulos.

2005: Lançamento da linha Hot Pocket, que rapidamente tornou-se um sucesso de vendas.

### *BRF:*

19 de maio de 2009: Anunciada oficialmente a criação de uma das maiores empresas do ramo de alimentos do Brasil e do mundo denominada Brasil Foods S.A. - BRF, originada da fusão entre a Sadia e Perdigão.

2010: Neste ano, a BRF atingiu 22,7 bilhões em vendas, sendo 40% destinadas ao mercado exterior, reforçando o potencial global da empresa.

2011: A BRF atinge 4,2 mil toneladas em produção de carnes.

2012: Os investimentos ambientais da BRF passam dos R\$ 157 milhões. No mesmo ano, a empresa investe R\$ 1,4 milhão em desenvolvimento social.

A BRF, uma das dez maiores companhias de alimentos do mundo, está presente em mais de 120 países com mais de 40 marcas fortes e reconhecidas. Detentora de 60 fábricas no Brasil e no exterior, de um portfólio com mais de 3,3 mil produtos e emprega mais de 110 mil colaboradores.

#### *Unidade Capinzal:*

Atualmente a unidade opera um abatedouro para 430 mil aves por dia, distribuídas em dois turnos de trabalho, o que gera um quadro de cinco mil e quatrocentos e setenta funcionários. Do total de itens produzidos, uma parte é industrializada e outra comercializada na forma de cortes, totalizando uma produção de 926 toneladas por dia sendo que 79% é destinada à exportação e 21% ao mercado nacional.

A empresa exporta seus produtos para 34 países sendo que os principais clientes estão situados na União Europeia, Japão, no Oriente Médio e no Extremo Oriente.

### **3 PROJETOS DEVENVOLVIDOS**

#### **3.1 Teste de perda de água(peito congelado em calda)**

##### **3.1.1 Finalidade do projeto**

O teste visou estabelecer a quantidade de água perdida pelas peças de peito de frango congeladas em calda. Com isso determinar se a faixa de peso empregada para o congelamento atenderia as exigências do comprador.

##### **3.1.2 Descrição da situação ou problema**

Houve a reclamação do comprador do peito em calda de 7,5kg, que os peitos estariam fora da faixa de peso após o descongelamento.

##### **3.1.3 Metodologia empregada na solução do problema**

Para a avaliação da perda de água dos peitos em calda após o descongelamento nas duas faixas de peso, foram selecionadas duas bacias de cada faixa. Das quais, foram retiradas as amostras que estavam mais próximas do limite inferior e separadas em pacotes como o procedimento normal de produção.

Da faixa 160g até 180g, onde o limite inferior é de 168g, foi separado amostras de 168g até 173g. A identificação de cada peito foi efetuada com apenas o último algarismo do peso em cada peça. Posteriormente, acondicionadas em dois pacotes. Já a faixa 190g até 210g, onde o limite inferior é de 199g, foi separado amostras de 199g até 203g. Também foram identificadas da mesma forma e colocadas em três pacotes.

Ambos os pacotes foram destinados para o congelamento no túnel 7. Após um dia, foram retirados para adição da calda, como o processo normal, e voltando ao túnel. No segundo dia, já totalmente congelados, os pacotes foram encaminhados à câmara de descongelamentos.

Na câmara de descongelamento, as embalagens permaneceram até que fosse possível separar os peitos, sem que estivessem totalmente descongelados, entre si, e do bloco da calda congelada. Sendo cada peça pesada novamente e comparada com seu peso inicial (*Tabela1*).

No intuito de verificar o pior caso possível de perda de água, um pacote de cada faixa ficou armazenado na câmara de descongelamento, para o descongelamento total, e assim atingir o pior estágio de perda de água. O registro foi feito da mesma forma, por meio da pesagem individual dos peitos e comparação com o peso inicial (*Tabela 2*).

#### **3.1.4 Resultados obtidos**

Através da análise dos dados obtidos do experimento realizado dos dias 14 de abril a 16 de abril de 2014, chegou-se a conclusão que a reclamação não se deve a perda de água devido ao descongelamento, pois o comprador realiza o descongelamento segundo o primeiro experimento (*Tabela 1*), na qual os pesos ficaram dentro da faixa. Também pôde-se observar que mesmo deixando a perda de água acontecer por mais tempo são poucos os peitos que ficaram fora da faixa de peso estabelecida.

Diante deste resultado a possibilidade é que os peitos foram embalados fora da faixa de peso, já que ficou provado que a perda de água não ocorre de forma significativamente por este método de descongelamento “parcial”.

#### **3.1.5 Áreas da empresa afetadas**

As áreas da empresa afetadas foram:

- Garantia da qualidade: recebeu a reclamação e ficou responsável por descobrir a causa da reclamação.
- Sala de cortes: responsável por verificar o peso dos peitos e aferir as balanças.
- Controle de qualidade: realizar um controle dos pesos das peças de peito destinados ao peito em calda.

### **3.2 Levantamento para avaliação dos limites críticos nas etapas de processo da área de abate**

#### **3.2.1 Finalidade do projeto**

O levantamento dos meses de janeiro a maio de 2014 teve como objetivo determinar a quantidade de carcaças com contaminação gastrointestinais e descobrir se é possível diminuir a tolerância dos limites críticos nos monitoramentos e verificações do controle de qualidade e garantia, respectivamente.

### **3.2.2 Descrição da situação ou problema**

As contaminações gastrointestinais ou biliares são um grande problema por causarem condenações totais ou parciais além de contaminações microbiológicas nas carcaças em processo. O monitoramento deste tipo de contaminação é frequente e obrigatório, pois não é permitida a entrada de contaminações visíveis no sistema de pré-resfriamento conforme descrito na Portaria nº 210/98 do MAPA.

### **3.2.3 Metodologia empregada na solução do problema**

O levantamento dos dados foi realizado por meio da análise das planilhas de monitoramento e verificação. O período das cartas utilizadas para análise foi de janeiro até Maio de 2014. Retiraram-se os dados das seguintes planilhas:

Controle de Qualidade:

- RGI 8.2.10.08 Monitoramento da máquina extratora de Papo e Traqueia
- RGI 8.2.10.10 Monitoramento de contaminação – Máquina da evisceração e antes da revisão de carcaças
- RGI 8.2.10.12 Monitoramento de contaminação biliar – Revisão de carcaças

Garantia da Qualidade:

- RGI 8.2.10.17 Verificação de carcaças contaminadas

SIF:

- Os dados do SIF de contaminação foram recebidos via e-mail.

Este levantamento foi feito por meio do somatório de todos os monitoramentos e verificações no mês, assim chegamos ao número de contaminações mensais.

Para chegarmos ao percentual mensal destas contaminações foi usado o número de amostragens feitas no mês, que varia conforme a planilha. Expresso nas tabelas por número de amostras.

Diante deste estudo das planilhas chegaram-se resultados presentes no anexo B.

### **3.2.4 Resultados obtidos**

Avaliando os resultados expostos no anexo (B), nota-se que nas etapas avaliadas, os resultados de contaminações gastrointestinais e/ou biliares, carcaças mal evisceradas e presença de papo e traqueia, encontrados durante os monitoramentos e verificações realizadas no período avaliado estão abaixo no limite proposto no Plano CPZ 8.2.10 Procedimento Sanitário Operacional.

Diante dos resultados, foi solicitado ao SIF a alteração do limite crítico da contaminação após as máquinas evisceradoras, de 6% para 5% de carcaças contaminadas, e a extinção do monitoramento da contaminação biliar na revisão de carcaças, devido a baixa porcentagem de contaminação (abaixo de 0,01%).

### **3.2.5 Áreas da empresa afetadas**

As áreas da empresa afetadas foram:

- Garantia da qualidade, Controle de qualidade e SIF: alteração nos padrões de número de contaminações por amostragem.
- Abate: responsável verificar os ajustes das máquinas para conseguir manter as contagens de contaminações gastrointestinais e/ou biliares, carcaças mal evisceradas e presença de papo e traqueia, dentro do padrão e assim atender aos novos padrões de qualidade.

## **3.3 Teste para economia de energia nos túneis de congelamento;**

### **3.3.1 Finalidade do projeto**

Observando os produtos que entram nos túneis de congelamentos no final do segundo turno, notou-se que esses permaneciam um maior tempo expostos

à baixas temperaturas em relação aos demais produtos que entram durante os turnos. Sendo possível ter uma economia de energia neste processo.

### **3.3.2 Descrição da situação ou problema**

Partindo desta observação, realizaram-se testes para saber se seria possível e viável diminuir a temperatura dos tuneis após as 19 (dezenove) horas e 30 (trinta) minutos até as 3 (três) horas do dia seguinte.

Os motivos dos horários escolhidos são que a produção depois das 19 (dezenove) horas e 30 (trinta) minutos só saíram dos túneis no dia seguinte, ficando por um maior tempo exposto à temperatura do túnel (intervalo do segundo para o primeiro turno) e até as 3 (três) horas, pois assim quando iniciara alimentação dos túneis, os mesmos já estejam atendendo ao PCC3B.

### **3.3.3 Metodologia empregada na solução do problema**

Para a avaliação da perda de água dos peitos em calda após o descongelamento nas duas faixas de peso, foram selecionadas duas bacias de cada faixa. Da quais, foram retiradas as amostras que estavam mais próximas do limite inferior e separadas em pacotes como o procedimento normal de produção.

Os testes foram realizados nos túneis de congelamento semi-contínuos (TSC) e contínuos (TCA). O limite crítico de temperatura dos túneis de congelamento semi-contínuos passaram de menos vinte cinco graus Celsius (-25°C) para menos vinte dois graus Celsius (-22°C) e dos túneis de congelamento contínuo passaram de menos vinte oito graus Celsius (-28°C) para menos vinte e cinco graus Celsius (-25°C).

Na Elaboração do teste, utilizaram-se dois registradores de temperatura (dataloggers). Esses foram colocados em embalagens diferentes, porém no mesmo tipo de produto, entraram nos tuneis juntos e no mesmo pavimento (túnel congelamento contínuo) ou carrinho (túnel congelamento semi-contínuo). Este procedimento ocorreu varias vezes. Para validar para todos os produtos que entram na câmara foi aplicado o mesmo procedimento em diferentes produtos.

A coleta de dados ocorreu conforme os limites críticos que se desejou estudar.

Os registradores de temperatura seguiram nos túneis conforme o processo normal até atingir quatro graus Celsius (4°C), quando foram retirados dos produtos.

Ao retirar os testes dos túneis, foi medida a temperatura para determinar se estava dentro do padrão, abaixo de menos dezoito graus Celsius (-18°C), como descrito no procedimento.

### **3.3.4 Resultados obtidos**

Por meio do experimento realizado e juntamente com os dados de tempo de processo dos produtos foi possível chegar aos tempos desde a sangria até atingir quatro graus Celsius (4°C), que segundo a legislação, deve ser menor que quatro horas.

Partindo destes levantamentos, calculou-se a diferença entre o tempo do experimento e o tempo limite para se chegar a quatro graus Celsius (4°C), com os limites críticos propostos.

Os resultados divididos por túneis e encontram-se registrados por meio de tabelas no anexo C.

Com base no teste, podemos concluir que mesmo com a alteração na temperatura nos túneis de congelamento, das 18 horas até as 3 horas, atende o binômio tempo x temperatura (4°C em 4 horas) e os parâmetros da temperatura de saída dos produtos dos túneis (menor -18°C).

Sendo provada a viabilidade desta alteração de temperatura, sem vulga das normas exigidas. Este trabalho foi apresentado pela embalagem final para o SIF, o qual autorizou a diminuição da temperatura no último dia de abate da cada semana.

### **3.3.5 Áreas da empresa afetadas**

As áreas da empresa afetadas foram:

- Embalagem final: responsável pelo levantamento dos dados e apresentação para o SIF.

- Geração de frio: economia na geração de frio e alteração nos padrões dos túneis de congelamentos.
- Garantia de qualidade e controle de qualidade: alteração dos padrões das temperaturas dos túneis de congelamento e controlar, se com essa nova temperatura dos túneis, os produtos saem com a temperatura dentro do padrão.

### **3.4 Atualização do HACCP – PCC3B de cortes congelados de frango**

#### **3.4.1 Finalidade do projeto**

Este estudo visou à validação do tempo de processo dos cortes e dos miúdos no 2º semestre de 2013 e no início do 1º semestre de 2014, ou seja, comprovar o atendimento do binômio tempo x temperatura (4°C em 4 horas, desde a sangria até atingir 4°C).

#### **3.4.2 Descrição da situação ou problema**

A cada certo tempo faz-se necessário a atualização do HACCP-PCC3B, por exigência do SIF.

#### **3.4.3 Metodologia empregada na solução do problema**

Este estudo visa à validação do tempo de processo dos cortes e dos miúdos no 2º semestre de 2013 e no início do 1º semestre de 2014, ou seja, comprovar o atendimento do binômio tempo x temperatura (4°C em 4 horas, desde a sangria até atingir 4°C).

Para realização deste estudo foram utilizados os seguintes documentos:

- Registros gerados pela verificação do termoregistrador (datalogger) durante o período de junho de 2013 a março de 2014. Os valores encontrados foram separados em três situações:
  - Boa: o produto com temperatura menor ou igual a 7°C e túnel menor ou igual a -30°C;

- Regular: o produto com temperatura entre 7°C e 10°C e o túnel menor ou igual a -30°C, ou o produto com temperatura menor ou igual a 7°C e o túnel entre -30°C e -25°C.
- Ruim: o produto esteja entre 7°C e 10°C e túnel entre -30°C e -25°C.

Desta forma é possível avaliar o atendimento do binômio tempo x temperatura deste PCC, nos diferentes limites críticos;

- RGI 8.2.04.06 - Planilha de Verificação do Tempo e Temperatura de Processo;
- RGI 8.2.04.05 - Planilha de verificação dos PC's e PCC's – Processamento das aves;
- Anexo G - Tempo de processo para produtos - miúdos;
- Anexo H - Tempo de processamento para produtos - cortes.

Além dos documentos já citados também foram utilizados cronômetros devidamente calibrados da marca Akso®, para mensuração dos tempos nas diferentes etapas de processamento, lacres para identificação e acompanhamento dos produtos ao longo do processo; para as mensurações das temperaturas destes processos até o túnel de congelamento foi usado termômetro calibrado da marca Akso®; para medir os tempos e temperaturas dos produtos ao entrarem nos túneis de congelamento, utilizou-se Datalogger, marca Testo.

Este estudo foi realizado nos setores de Abate, Sala de Cortes e Embalagem Final da Unidade Industrial Capinzal Aves.

No abate avaliou-se o tempo de processo em diferentes etapas:

- Tempo desde a sangria até o corte dos pés;
- Tempo desde a sangria até a evisceração;
- Tempo desde a sangria até a entrada nos pré-chillers;
- Tempo dos chillers de miúdos e carcaças;
- Tempo desde a evisceração até a mesa de classificação de miúdos;
- Tempo desde a saída dos chillers até o primeiro corte na carcaça na Sala de Cortes.

No setor da sala de cortes avaliou-se o tempo desde o primeiro corte na carcaça ou a entrada dos miúdos no setor até a entrada nos túneis de congelamento no setor de embalagem final.

E por fim, no setor da embalagem final considerou-se o tempo que os cortes ou miúdos levaram para atingir 4°C dentro dos túneis de congelamento.

#### **3.4.4 Resultados obtidos**

Mediante a ausência de desvios nos monitoramentos e verificações em relação ao PCC3B dos cortes em geral destinados para congelamento, conclui-se que este ponto crítico (4°C em 4 horas) de controle está validado. Os dados do trabalho atualizaram as tabelas “Tempo de processamento para produtos - cortes” (anexoD) e “Tempo de processo para produtos – miúdos” (anexo E). O HACCP foi entregue ao SIF para validação.

#### **3.4.5 Áreas da empresa afetadas**

As áreas da empresa afetadas foram:

- Garantia da qualidade: responsável por atualizar o HACCP - PCC3B e verificar se os tempos estão sendo atendidos.
- Sala de cortes: responsável garantir o fluxo contínuo dos produtos e assim atender ao HACCP – PCC3B.
- Controle de qualidade: monitorar se os produtos atendem ao HACCP – PCC3B.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O objetivo de se passar por um estágio curricular foi alcançado, onde o aluno é forçado a lançar mão de seus conhecimentos técnicos e da criatividade para superar os desafios que aparecem na indústria.

A saída da sala de aula para o mercado de trabalho não apenas testa, mas ensina coisas que em uma sala de aula não se conseguiria, como o trabalho dentro de uma hierarquia, o convívio com pessoal de diferentes áreas e pontos de vistas.

Desta forma pode-se reafirmar que a inserção na indústria é essencial, pois nela se observa os problemas e aprende a contorná-los. Para o engenheiro de alimentos, torna-se primordial frente a gama de indústrias e setores que podemos empregar os conhecimentos obtidos durante a graduação.

## REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria 210, de 10 de Novembro de 1998. Regulamento técnico de inspeção tecnológica e higiênico sanitária de carne de aves. **Diário Oficial da União** de 26/11/1998. seção 1. p.226. Brasil. 1998.

BRASIL, Ministério da Saúde, DINAL. Resolução – RDC n.12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos, em seus anexos I e II. **Diário Oficial da União** de 10/01/2001. seção 1. Brasil. 2001.

INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR FOODS - ICMSF. **Microorganismos de los Alimentos 1 - Técnicas de análisis microbiológico**. Zaragoza: Acríbia, 1982. 431p.

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1996. 182 p.

R.L. Buchanan and L.A. Klawitter, **The Effect of Incubation Temperature, Initial pH, and Sodium Chloride on the Growth Kinetics of *Escherichia coli* O157:H7**. Food Microbiology (1992) 9:185-196

R.L. Buchanan, L.K. Bagi, R.V. Goins and J.G. Phillips, **Response Surface Models for the Growth Kinetics of *Escherichia coli* O157:H7**. Food Microbiology (1993) 10:303-315

R.L. Buchanan and L.K. Bagi, **Expansion of Response Surface Models for the Growth of *Escherichia coli* O157:H7 to Include Sodium Nitrite as a Variable**. International Journal of Food Microbiology (1994) 27:317-332

R.L. Buchanan and L.K. Bagi, **Effect of Water Activity and Humectant Identity on the Growth Kinetics of *Escherichia coli* O157:H7**. Food Microbiology (1997) 14:413-423

VIEIRA, C.R.N.; TEIXEIRA, C.G. Condições higiênicas sanitárias de carcaças resfriadas de frango comercializadas em Poços de Caldas-MG. **Higiene Alimentar**, v.11, n.48, p.36-40, 1997.

## ANEXO

## Anexo A

| Tabela 1                           |            |           |                                |            |           |
|------------------------------------|------------|-----------|--------------------------------|------------|-----------|
| Testes em descongelamento completo |            |           |                                |            |           |
| Peso                               | 160 - 180  | Diferença | Peso                           | 190 - 210  | Diferença |
| Peso Real                          | 168 - 183  |           | Peso Real                      | 199 - 213  |           |
| Peso Inicial                       | Peso Final |           | Peso Inicial                   | Peso Final |           |
| 168                                | 165        | 3         | 199                            | 198        | 1         |
| 168                                | 165        | 3         | 199                            | 196        | 3         |
| 168                                | 167        | 1         | 199                            | 196        | 3         |
| 4 peças sem alteração no peso      |            |           | 199                            | 198        | 1         |
| 169                                | 168        | 1         | 199                            | 196        | 3         |
| 169                                | 168        | 1         | 199                            | 198        | 1         |
| 6 peças sem alteração no peso      |            |           | 8 peças sem alteração no peso  |            |           |
| 170                                | 169        | 1         | 200                            | 198        | 2         |
| 170                                | 169        | 1         | 200                            | 199        | 1         |
| 170                                | 169        | 1         | 6 peças sem alteração no peso  |            |           |
| 6 peças sem alteração no peso      |            |           | 201                            | 200        | 1         |
| 171                                | 170        | 1         | 201                            | 200        | 1         |
| 4 peças sem alteração no peso      |            |           | 201                            | 200        | 1         |
| 172                                | 171        | 1         | 201                            | 198        | 3         |
| 7 peças sem alteração no peso      |            |           | 201                            | 199        | 2         |
| 173                                | 170        | 3         | 10 peças sem alteração no peso |            |           |
| 173                                | 172        | 1         | 202                            | 200        | 2         |
|                                    |            |           | 202                            | 200        | 2         |
|                                    |            |           | 202                            | 200        | 2         |
|                                    |            |           | 202                            | 200        | 2         |
|                                    |            |           | 202                            | 201        | 1         |
|                                    |            |           | 202                            | 195        | 7         |
|                                    |            |           | 202                            | 198        | 4         |
|                                    |            |           | 10 peças sem alteração no peso |            |           |
|                                    |            |           | 203                            | 200        | 3         |
|                                    |            |           | 203                            | 200        | 3         |
|                                    |            |           | 203                            | 202        | 1         |
|                                    |            |           | 203                            | 202        | 1         |
|                                    |            |           | 2 peças sem alteração no peso  |            |           |

Obs: Teste feito como o comprador disse que realiza o descongelamento (sem descongelar por completo). Os valores em vermelho são os que tiveram diferença com o inicial.

| Tabela 2                           |            |           |              |            |           |
|------------------------------------|------------|-----------|--------------|------------|-----------|
| Teste com descongelamento completo |            |           |              |            |           |
| Peso                               | 160 - 180  | Diferença | Peso         | 190 - 210  | Diferença |
| Peso Real                          | 168 - 183  |           | Peso Real    | 199 - 213  |           |
| Peso Inicial                       | Peso Final |           | Peso Inicial | Peso Final |           |
| <b>168</b>                         | 166        | 2         | <b>199</b>   | 191        | 8         |
| 168                                | 164        | 4         | 199          | 186        | 13        |
| 168                                | 164        | 4         | 199          | 196        | 3         |
| 168                                | 160        | 8         | <b>200</b>   | 194        | 6         |
| <b>169</b>                         | 162        | 7         | 200          | 194        | 6         |
| 169                                | 164        | 5         | 200          | 194        | 6         |
| 169                                | 160        | 9         | 200          | 198        | 2         |
| 169                                | 162        | 7         | 200          | 196        | 4         |
| 169                                | 164        | 5         | <b>201</b>   | 196        | 5         |
| <b>170</b>                         | 166        | 4         | 201          | 194        | 7         |
| 170                                | 166        | 4         | 201          | 192        | 9         |
| 170                                | 166        | 4         | 201          | 200        | 1         |
| 170                                | 168        | 2         | <b>202</b>   | 200        | 2         |
| 170                                | 168        | 2         | 202          | 198        | 4         |
| <b>171</b>                         | 170        | 1         | 202          | 196        | 6         |
| 171                                | 170        | 1         | 202          | 196        | 6         |
| 171                                | 170        | 1         | 202          | 194        | 8         |
| 171                                | 168        | 3         | 202          | 192        | 10        |
| 171                                | 168        | 3         | <b>203</b>   | 196        | 7         |
| 171                                | 166        | 5         |              |            |           |
| <b>172</b>                         | 170        | 2         |              |            |           |
| 172                                | 170        | 2         |              |            |           |
| 172                                | 166        | 6         |              |            |           |

Obs: Teste extrapolando as condições. Em vermelho valores com mais de 7 grama de perda (diferença entre o peso real e o peso limite).

## Anexo B

| Garantia da Qualidade |                 |                                          |          |                                            |          |
|-----------------------|-----------------|------------------------------------------|----------|--------------------------------------------|----------|
| Classificações        |                 | Número de<br>contaminações<br>de Janeiro | %        | Número de<br>contaminações<br>de Fevereiro | %        |
| Puxador               |                 | 10                                       | 0,416667 | 12                                         | 0,571429 |
| Abridor de Abdome     |                 | 24                                       | 1        | 13                                         | 0,619048 |
|                       | Mal Evisceradas | 11                                       | 0,458333 | 6                                          | 0,285714 |
| Contaminação          | Externa         | 57                                       | 2,375    | 45                                         | 2,142857 |
|                       | Interna (50)    | 4                                        | 0,333333 | 3                                          | 0,285714 |
|                       | Total           | 61                                       | 1,694444 | 48                                         | 1,52381  |
|                       | Contaminação    | 7                                        | 0,291667 | 0                                          | 0        |
| Número de amostras    |                 | 24                                       |          | 21                                         |          |
| Papo (25)             |                 | 0                                        | 0        | 0                                          | 0        |
| Traqueia (25)         |                 | 9                                        | 1,5      | 5                                          | 0,952381 |

| Garantia da Qualidade |                 |                                        |          |                                        |          |
|-----------------------|-----------------|----------------------------------------|----------|----------------------------------------|----------|
| Classificações        |                 | Número de<br>contaminações<br>de Março | %        | Número de<br>contaminações<br>de Abril | %        |
| Puxador               |                 | 14                                     | 0,583333 | 60                                     | 1,333333 |
| Abridor de Abdome     |                 | 17                                     | 0,708333 | 34                                     | 0,755556 |
|                       | Mal Evisceradas | 19                                     | 0,791667 | 32                                     | 0,711111 |
| Contaminação          | Externa         | 46                                     | 1,916667 | 109                                    | 2,422222 |
|                       | Interna (50)    | 14                                     | 1,166667 | 39                                     | 1,733333 |
|                       | Total           | 52                                     | 1,444444 | 148                                    | 2,192593 |
|                       | Contaminação    | 0                                      | 0        | 4                                      | 0,088889 |
| Número de amostras    |                 | 24                                     |          | 45                                     |          |
| Papo (25)             |                 | 0                                      | 0        | 0                                      | 0        |
| Traqueia (25)         |                 | 1                                      | 0,166667 | 2                                      | 0,044444 |

| Garantia da Qualidade |                 |                                       |          |
|-----------------------|-----------------|---------------------------------------|----------|
| Classificações        |                 | Número de<br>contaminações<br>de Maio | %        |
| Puxador               |                 | 30                                    | 1,25     |
| Abridor de Abdome     |                 | 18                                    | 0,75     |
|                       | Mal Evisceradas | 5                                     | 0,208333 |
| Contaminação          | Externa         | 57                                    | 2,375    |
|                       | Interna (50)    | 24                                    | 1        |
|                       | Total           | 81                                    | 3,375    |
|                       | Contaminação    | 0                                     | 0        |
| Número de amostras    |                 | 24                                    |          |
| Papo (25)             |                 | 0                                     | 0        |
| Traqueia (25)         |                 | 2                                     | 0,083333 |

| Controle de Qualidade                |                 |                                          |          |                                            |          |
|--------------------------------------|-----------------|------------------------------------------|----------|--------------------------------------------|----------|
| Classificações                       |                 | Número de<br>contaminações<br>de Janeiro | %        | Número de<br>contaminações<br>de Fevereiro | %        |
| Puxador                              |                 | 3097                                     | 1,372175 | 2679                                       | 1,273289 |
| Abridor de Abdome                    |                 | 1814                                     | 0,803722 | 1619                                       | 0,769487 |
|                                      | Mal Evisceradas | 1126                                     | 0,498892 | 1026                                       | 0,487643 |
| Contaminação                         | Externa         | 6823                                     | 3,023039 | 6175                                       | 2,934886 |
|                                      | Interna (50)    | 1504                                     | 1,332743 | 1613                                       | 1,53327  |
|                                      | Total           | 8323                                     | 2,458426 | 7788                                       | 2,467681 |
|                                      | Contaminação    | 650                                      | 0,287993 | 494                                        | 0,234791 |
| Número de amostras                   |                 | 2257                                     |          | 2104                                       |          |
| Contaminação Biliar                  |                 | 726                                      | 0,007    | 558                                        | 0,006    |
| Total abatido                        |                 | 9931791                                  |          | 8986219                                    |          |
| Papo (25)                            |                 | 303                                      | 0,255696 | 28                                         | 0,025571 |
| Traqueia (25)                        |                 | 313                                      | 0,264135 | 159                                        | 0,145205 |
| Número de amostras (Papo e Traqueia) |                 | 1185                                     |          | 1095                                       |          |

| Controle de Qualidade                |                 |                                        |          |                                        |          |
|--------------------------------------|-----------------|----------------------------------------|----------|----------------------------------------|----------|
| Classificações                       |                 | Número de<br>contaminações<br>de Março | %        | Número de<br>contaminações<br>de Abril | %        |
| Puxador                              |                 | 2878                                   | 1,274015 | 2506                                   | 1,172672 |
| Abridor de Abdome                    |                 | 1739                                   | 0,76981  | 1646                                   | 0,770239 |
|                                      | Mal Evisceradas | 1149                                   | 0,508632 | 975                                    | 0,456247 |
| Contaminação                         | Externa         | 6333                                   | 2,803453 | 5780                                   | 2,704726 |
|                                      | Interna (50)    | 1710                                   | 1,513944 | 1691                                   | 1,582592 |
|                                      | Total           | 8043                                   | 2,373617 | 7471                                   | 2,330682 |
|                                      | Contaminação    | 473                                    | 0,209385 | 474                                    | 0,221806 |
| Número de amostras                   |                 | 2259                                   |          | 2137                                   |          |
| Contaminação Biliar                  |                 | 566                                    | 0,005    | 552                                    | 0,005    |
| Total abatido                        |                 | 9919230                                |          | 9664407                                |          |
| Papo (25)                            |                 | 3                                      | 0,002427 | 9                                      | 0,007732 |
| Traqueia (25)                        |                 | 150                                    | 0,121359 | 137                                    | 0,117698 |
| Número de amostras (Papo e Traqueia) |                 | 1236                                   |          | 1164                                   |          |

| <b>Controle de Qualidade</b>         |                 |                                       |          |
|--------------------------------------|-----------------|---------------------------------------|----------|
| Classificações                       |                 | Número de<br>contaminações<br>de Maio | %        |
| Puxador                              |                 | 60                                    | 1,333333 |
| Abridor de Abdome                    |                 | 34                                    | 0,755556 |
|                                      | Mal Evisceradas | 32                                    | 0,711111 |
| Contaminação                         | Externa         | 109                                   | 2,422222 |
|                                      | Interna (50)    | 39                                    | 1,733333 |
|                                      | Total           | 148                                   | 2,192593 |
|                                      | Contaminação    | 4                                     | 0,088889 |
| Número de amostras                   |                 | 45                                    |          |
| Contaminação Biliar                  |                 | 607                                   | 0,006    |
| Total abatido                        |                 |                                       |          |
| Papo (25)                            |                 | 0                                     | 0        |
| Traqueia (25)                        |                 | 2                                     | 0,044444 |
| Número de amostras (Papo e Traqueia) |                 | 1200                                  |          |

| <b>SIF</b>                         |           |           |           |           |            |
|------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|------------|
| Valores                            | % JAN.    | % FEV.    | % MAR.    | % ABR.    | % MAI.     |
| Condições Não Patológicas Totais   |           |           |           |           |            |
| CONTAMINAÇÃO                       | 0,09%     | 0,10%     | 0,11%     | 0,10%     | 0,08%      |
| CONTAMIN. PAPO PEND                | 0,00%     | 0,00%     | 0,00%     | 0,00%     | 0,00%      |
| Condições Não Patológicas Parciais |           |           |           |           |            |
| CONTAMINAÇÃO                       | 1,23%     | 1,29%     | 1,36%     | 1,36%     | 1,51%      |
| CONTAMIN. PAPO PEND                | 0,20%     | 0,22%     | 0,41%     | 0,35%     | 0,42%      |
| CONTAMIN. MIÚDOS                   | 0,87%     | 0,75%     | 0,70%     | 0,62%     | 0,73%      |
| Nº ANIMAIS ABATE                   | 9.931.791 | 8.986.219 | 9.919.230 | 9.664.407 | 10.130.047 |

## Anexo C

Tabelas TCA 03:

| Data       | Túnel  | Temperatura do túnel (°C) | Produto               | Temperatura do produto (°C) | Tempo da sangria até entrada dos túneis (min) | Tempo p/ atingir 4°C (min) | Tempo total (min) | Tempo restante p/ atingir 4°C (min) |
|------------|--------|---------------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 26.04.2014 | TCA 03 | -26.2                     | Coxa 2kg Cx 16kg      | 6,8                         | 146                                           | 17                         | 163               | 77                                  |
|            | TCA 03 | -26.2                     | Coxa 2kg Cx 16kg      | 8,1                         | 146                                           | 32                         | 178               | 62                                  |
| 30.04.2014 | TCA 03 | -26.2                     | Coxa 2kg Cx 16kg      | 5,0                         | 146                                           | 35                         | 181               | 59                                  |
|            | TCA 03 | -26.2                     | Coxa 2kg Cx 16kg      | 7,7                         | 146                                           | 53                         | 199               | 41                                  |
| 04.04.2014 | TCA 02 | -25.6                     | Drumette 1kg Cx 16 kg | 9,8                         | 163                                           | 34                         | 197               | 43                                  |
|            | TCA 02 | -25.6                     | Drumette 1kg Cx 16 kg | 7,1                         | 163                                           | 24                         | 187               | 53                                  |
| 17.04.2014 | TCA 02 | -26.8                     | Drumette 1kg Cx 16 kg | 8,7                         | 163                                           | 29                         | 192               | 48                                  |
|            | TCA 02 | -26.8                     | Drumette 1kg Cx 16 kg | 5,6                         | 163                                           | 20                         | 183               | 57                                  |

Tabela TSC:

| Data       | Túnel  | Temperatura do túnel (°C) | Produto             | Temperatura do produto (°C) | Tempo da sangria até entrada dos túneis (min) | Tempo p/ atingir 4°C (min) | Tempo total (min) | Tempo restante p/ atingir 4°C (min) |
|------------|--------|---------------------------|---------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|----------------------------|-------------------|-------------------------------------|
| 04.04.2014 | TSC 08 | -23.8                     | Coxa BL 2kg Cx 12kg | 9,7                         | 146                                           | 54                         | 200               | 40                                  |
|            | TSC 08 | -23.8                     | Coxa BL 2kg Cx 12kg | 6,7                         | 146                                           | 30                         | 176               | 64                                  |
| 12.04.2014 | TSC 10 | -23.5                     | Coxa BL 2kg Cx 12kg | 6,3                         | 146                                           | 21                         | 167               | 73                                  |
|            | TSC 10 | -23.5                     | Coxa BL 2kg Cx 12kg | 8,0                         | 146                                           | 34                         | 180               | 60                                  |
| 12.04.2014 | TSC 06 | -22.5                     | Coxa BL 2kg Cx 12kg | 6,0                         | 146                                           | 21                         | 167               | 73                                  |
|            | TSC 06 | -22.5                     | Coxa BL 2kg Cx 12kg | 8,5                         | 146                                           | 31                         | 177               | 63                                  |
| 17.04.2014 | TSC 06 | -23.0                     | Coxa BL 2kg Cx 12kg | 5,8                         | 146                                           | 26                         | 172               | 68                                  |
|            | TSC 06 | -23.0                     | Coxa BL 2kg Cx 12kg | 9,6                         | 146                                           | 44                         | 190               | 50                                  |
| 26.04.2014 | TSC 06 | -23.2                     | Coxa BL 2kg Cx 12kg | 6,0                         | 146                                           | 34                         | 180               | 60                                  |
|            | TSC 06 | -23.2                     | Coxa BL 2kg Cx 12kg | 8,2                         | 146                                           | 40                         | 186               | 54                                  |
| 02.05.2014 | TSC 06 | -23.4                     | Coxa BL 2kg Cx 12kg | 6,0                         | 146                                           | 18                         | 164               | 76                                  |
|            | TSC 06 | -23.4                     | Coxa BL 2kg Cx 12kg | 8,2                         | 146                                           | 33                         | 179               | 61                                  |

|  |                                                                                  | UNIDADE INDUSTRIAL CAPINZAL AVES                                                               |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            | Anexo H |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------------|
| TEMPO DE PROCESSAMENTO PARA PRODUTOS - CORTES                                    |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |         |                   |
| Tempo da Sangria até a Sala de Cortes - CORTES                                   |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |         |                   |
| Carcaças                                                                         |                                                                                  |                                                                                                | Sambiquira        |                                                                                                                               |                   | Pés                                                                                                                                                                        |         |                   |
| Tempo Linha Automatizada (min):                                                  |                                                                                  | 106                                                                                            | Tempo (min):      |                                                                                                                               | 39                | Tempo(min):                                                                                                                                                                |         | 31                |
| Tempo Linha Manual (min):                                                        |                                                                                  | 115                                                                                            |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |         |                   |
| Produtos                                                                         | Tempo de fluxo de produção desde a entrada da SLC até a Entrada nos túneis (min) | Tempo (min) para atingir 4,0°C, considerando que o produto encontra-se ≤7,0°C e o túnel ≤-30°C | Tempo Total (min) | Tempo (min) para atingir 4,0°C, considerando que o produto encontra-se entre 7,0°C e 10,0°C e o túnel entre -30,0°C e -25,0°C | Tempo Total (min) | Tempo (min) para atingir 4,0°C, considerando que o produto encontra-se ≤7,0°C e o túnel entre -30,0°C e -25,0°C ou o produto entre 7,0°C e 10,0°C e o túnel entre ≤-30,0°C |         | Tempo Total (min) |
| Grupo Asa                                                                        |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |         |                   |
| Asa Inteira Interfolhada - 15kg                                                  | 19                                                                               | 13                                                                                             | 138               | 32                                                                                                                            | 157               | 46                                                                                                                                                                         |         | 171               |
| Asa Inteira 10kg                                                                 | 20                                                                               | 37                                                                                             | 163               | 19                                                                                                                            | 145               | 32                                                                                                                                                                         |         | 158               |
| Asa pacote 1kg - caixa 16kg                                                      | 25                                                                               | 38                                                                                             | 169               | -                                                                                                                             | -                 | 40                                                                                                                                                                         |         | 181               |
| Tulipa - 15kg                                                                    | 25                                                                               | 48                                                                                             | 143               | 42                                                                                                                            | 173               | 33                                                                                                                                                                         |         | 164               |
| Drumete - 15kg                                                                   | 11                                                                               | 46                                                                                             | 129               | -                                                                                                                             | -                 | 22                                                                                                                                                                         |         | 139               |
| Tulipa - Bandeja                                                                 | 124                                                                              | 26                                                                                             | 242               | 39                                                                                                                            | 269               | 34                                                                                                                                                                         |         | 264               |
| Drumete - Bandeja                                                                | 57                                                                               | 37                                                                                             | 200               | 45                                                                                                                            | 208               | 19                                                                                                                                                                         |         | 182               |
| Tebanaka                                                                         | 22                                                                               | 70                                                                                             | 198               | 25                                                                                                                            | 153               | 52                                                                                                                                                                         |         | 180               |
| Ponta de Asa                                                                     | 23                                                                               | 26                                                                                             | 155               | -                                                                                                                             | -                 | 35                                                                                                                                                                         |         | 164               |
| Grupo Coxa                                                                       |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |         |                   |
| Coxa BL 2,0kg - cx 12,0kg e 16kg                                                 | 31                                                                               | 37                                                                                             | 174               | 32                                                                                                                            | 169               | 47                                                                                                                                                                         |         | 184               |
| Coxa BL 5,0kg - cx 15kg                                                          | 56                                                                               | 54                                                                                             | 216               | 67                                                                                                                            | 229               | 31                                                                                                                                                                         |         | 193               |
| Coxa - BLK 2,0kg, cx 12kg                                                        | 49                                                                               | 32                                                                                             | 187               | 33                                                                                                                            | 188               | 31                                                                                                                                                                         |         | 186               |
| Sobrecoxa Bandeja                                                                | 65                                                                               | 22                                                                                             | 193               | 45                                                                                                                            | 216               | 40                                                                                                                                                                         |         | 211               |
| Coxa Leg Quarter cx 10,0kg                                                       | 13                                                                               | 30                                                                                             | 149               | 70                                                                                                                            | 189               | 46                                                                                                                                                                         |         | 165               |
| Coxa Leg Quarter cx 15,0kg                                                       | 21                                                                               | 25                                                                                             | 152               | 56                                                                                                                            | 183               | 43                                                                                                                                                                         |         | 170               |
| Grupo Peito                                                                      |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |         |                   |
| Peito in natura - bloco 7,5kg                                                    | 26                                                                               | 37                                                                                             | 169               | 17                                                                                                                            | 149               | 45                                                                                                                                                                         |         | 177               |
| Peito salgado - bloco 7,5kg                                                      | 36                                                                               | 34                                                                                             | 176               | 37                                                                                                                            | 179               | 29                                                                                                                                                                         |         | 171               |
| Peito pacote 2,0kg - cx 12 e 16kg                                                | 51                                                                               | 52                                                                                             | 209               | 46                                                                                                                            | 203               | 41                                                                                                                                                                         |         | 198               |
| Peito Salgado 2,0kg - cx 16kg                                                    | 41                                                                               | 36                                                                                             | 183               | 33                                                                                                                            | 180               | 55                                                                                                                                                                         |         | 202               |
| Peito 2,5kg                                                                      | 21                                                                               | 24                                                                                             | 151               | 32                                                                                                                            | 159               | 18                                                                                                                                                                         |         | 145               |
| Peito Honey Comb - cx 15kg                                                       | 27                                                                               | 27                                                                                             | 160               | 31                                                                                                                            | 164               | 24                                                                                                                                                                         |         | 157               |
| Peito ITF Salgado - cx 10kg                                                      | 32                                                                               | -                                                                                              | -                 | -                                                                                                                             | -                 | -                                                                                                                                                                          |         | -                 |
| Peito Bandeja - 1,0kg                                                            | 93                                                                               | 7                                                                                              | 206               | 36                                                                                                                            | 235               | 31                                                                                                                                                                         |         | 230               |
| Filé de Peito - bandeja                                                          | 60                                                                               | 37                                                                                             | 203               | 17                                                                                                                            | 183               | 44                                                                                                                                                                         |         | 210               |
| Filé de Peito - ITF - cx 16,0kg                                                  | 49                                                                               | 23                                                                                             | 178               | 74                                                                                                                            | 229               | 63                                                                                                                                                                         |         | 218               |
| Cortes diversos                                                                  |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |         |                   |
| Frango desossado                                                                 | 18                                                                               | 43                                                                                             | 176               | 39                                                                                                                            | 172               | 45                                                                                                                                                                         |         | 178               |
| Sambiquira 01kg                                                                  | 17                                                                               | 43                                                                                             | 60                | 35                                                                                                                            | 52                | 41                                                                                                                                                                         |         | 58                |
| Sambiquira 10kg                                                                  | 23                                                                               | 54                                                                                             | 77                | 41                                                                                                                            | 64                | 35                                                                                                                                                                         |         | 58                |
| Cartilagem de Joelho                                                             | 58                                                                               | 44                                                                                             | 208               | 36                                                                                                                            | 200               | 18                                                                                                                                                                         |         | 182               |
| Cartilagem de Peito - 1kg                                                        | 55                                                                               | -                                                                                              | -                 | -                                                                                                                             | -                 | -                                                                                                                                                                          |         | -                 |
| Cartilagem de Peito - 10 kg                                                      | 47                                                                               | -                                                                                              | -                 | -                                                                                                                             | -                 | 46                                                                                                                                                                         |         | 199               |
| Pés                                                                              | 6                                                                                | 28                                                                                             | 65                | 35                                                                                                                            | 72                | 31                                                                                                                                                                         |         | 68                |

Valores diferenciados em cores: vermelho tempo aumentou se comparado com a validação do 1º semestre de 2012; verde: tempo reduziu se comparado com a validação do 1º semestre de 2012 e; preto: tempo não alterou ou não foi possível realizar testes com este produto.

|                                                                                  |  |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
|  |  | UNIDADE INDUSTRIAL CAPINZAL AVES                                                 |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   | Anexo G                                                                                                                                                                    |                   |
| TEMPO DE PROCESSAMENTO PARA PRODUTOS - MIÚDOS                                    |  |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |                   |
| Tempo da Sangria até a Entrada da Sala de Cortes - MOELA                         |  |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |                   |
| Tempo (min) 60                                                                   |  |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |                   |
| Tempo da Sangria até a Entrada da Sala de Cortes - FIGADO                        |  |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |                   |
| Tempo (min) 55                                                                   |  |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |                   |
| Tempo da Sangria até a Entrada da Sala de Cortes - CORAÇÃO                       |  |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |                   |
| Tempo (min) 49                                                                   |  |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |                   |
| Produtos                                                                         |  | Tempo de fluxo de produção desde a entrada da SLC até a Entrada nos túneis (min) | Tempo (min) para atingir 4,0°C, considerando que o produto encontra-se ≤7,0°C e o túnel ≤-30°C | Tempo Total (min) | Tempo (min) para atingir 4,0°C, considerando que o produto encontra-se entre 7,0°C e 10,0°C e o túnel entre -30,0°C e -25,0°C | Tempo Total (min) | Tempo (min) para atingir 4,0°C, considerando que o produto encontra-se ≤7,0°C e o túnel entre -30,0°C e -25,0°C ou o produto entre 7,0°C e 10,0°C e o túnel entre ≤-30,0°C | Tempo Total (min) |
| Miúdos                                                                           |  |                                                                                  |                                                                                                |                   |                                                                                                                               |                   |                                                                                                                                                                            |                   |
| Moela - 10,0kg                                                                   |  | 25                                                                               | 54                                                                                             | 139               | 53                                                                                                                            | 138               | 32                                                                                                                                                                         | 117               |
| Moela - 1,0kg                                                                    |  | 9                                                                                | 31                                                                                             | 100               | 45                                                                                                                            | 114               | 37                                                                                                                                                                         | 106               |
| Moela - 500g                                                                     |  | 12                                                                               | -                                                                                              | -                 | -                                                                                                                             | -                 | -                                                                                                                                                                          | -                 |
| Moela - 450g                                                                     |  | 43                                                                               | 31                                                                                             | 134               | 38                                                                                                                            | -                 | 41                                                                                                                                                                         | -                 |
| Fígado 1,0kg - cx 12,0kg                                                         |  | 20                                                                               | 16                                                                                             | 91                | 23                                                                                                                            | 98                | 32                                                                                                                                                                         | 107               |
| Fígado - 500g                                                                    |  | 17                                                                               | 20                                                                                             | 92                | 21                                                                                                                            | 93                | 37                                                                                                                                                                         | 109               |
| Fígado - bandeja 450g                                                            |  | 36                                                                               | 26                                                                                             | 117               | 35                                                                                                                            | 126               | 36                                                                                                                                                                         | 127               |
| Coração - bandeja 1,0kg                                                          |  | 38                                                                               | 31                                                                                             | 118               | 25                                                                                                                            | 112               | 30                                                                                                                                                                         | 117               |

**Valores diferenciados em cores:** vermelho tempo aumentou se comparado com a validação do 1º semestre de 2012;  
verde: tempo reduziu se comparado com a validação do 1º semestre de 2012 e;  
Preto: tempo não alterou ou não foi possível realizar testes com este produto.