

INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE SÃO PAULO
CAMPUS BARRETOS

Ana Beatriz de Araujo Contin

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Barretos

2016

Ana Beatriz de Araujo Contin

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Relatório de estágio supervisionado, para a conclusão de curso Técnico Integrado em Alimentos apresentado ao Instituto de Ciências e Tecnologia de São Paulo- Campus Barretos para a obtenção do título de técnica em alimentos.

Coordenador: Prof. Dr. Wellington de Castro Freitas

Barretos

2016

Ana Beatriz de Araujo Contin

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO

Relatório de estágio supervisionado, para a conclusão de curso de técnico em alimentos apresentado ao Instituto de Ciências e tecnologia de São Paulo – Campus Barretos como requisito parcial para a obtenção do título de Técnica em Alimentos.

Aprovado em: ____ de _____ de _____.

PROFESSOR ORIENTADOR

Prof. Dr. Wellington de Freitas Castro - IFSP/ Barretos

COORDENADOR DE EXTENSÃO

Prof. Eduardo Aparecido Roberti - IFSP/ Barretos

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, por ter me dado forças para a realização do estágio.

Aos meus pais Vivian e Anderson, por todo apoio e incentivo dado.

A JBS/SA por ter me dado à oportunidade de realizar o estágio, aos ensinamentos adquiridos, ao apoio prestado dos funcionários da empresa.

Agradeço aos professores por ter proporcionado o incentivo de procurar em realizar o estágio.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	5
2 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS	7
2.1 Análise de sebo bovino.....	7
2.2 Tratamento de água.....	8
2.3 Análise da água da retorta e da água potável	8
2.4 Análise de esponjas em carcaças bovinas	9
2.5 Análise da água da caldeira	9
2.6 Preparo da água peptonada tamponada (APT)	10
2.7 Análise da carne bovina	11
3 SUGESTÕES	11
3.1 Local de realização das análises	11
3.2 Equipamentos e utensílios	11
4 CONCLUSÃO.....	12
5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	13
6 ANEXOS	14

1 INTRODUÇÃO

De acordo com as normas da segurança sanitária, os alimentos de origem animal e vegetal constantemente passa pelo processo de controle de qualidade afim de garantir a segurança de quem ingere o alimento. O sistema de controle de qualidade adotado pelas indústrias é um dos fatos de minimizar os riscos que os alimentos podem ter durante seu processamento sendo que, além do controle de qualidade, a indústria deve contar com a vigilância sanitária para que tais riscos sejam minimizados (FERRARI, 2014).

Para realizar as análises deve-se saber que cada análise possui sua função e seu objetivo sendo assim, o preparo do APT é realizado para cultivo de microrganismos, e auxilia na análise de carne para que a mesma seja realizada com eficiência e se faça a contagem dos microrganismos.

A utilização das caldeiras na indústria de alimentos é de suma importância, pois, é responsável na produção de vapor e pela produção de água aquecida, e realiza-se a análise desta água, para evitar possíveis danos na mesma como, incrustações ou corrosão, mantendo assim, o bom funcionamento e a durabilidade da mesma (SILVA; REIS; VANZELER, 20--?).

A análise da carcaça dos bovinos é realizada com o intuito de verificar se estas estão contaminadas, pois, a contaminação pode ocorrer durante o processo de abate pelo fato dos funcionários não seguirem as Boas Práticas de Fabricação (BPF), sendo assim, nos outros processos do produto in natura, à higiene adequada e rigorosa não compensará o que foi causado no processo inicial (SCHWACH, 2007).

Para a realização do tratamento de água, deve-se aplicar a ela processos químicos e físicos que irão garantir que fique adequada para os processamentos na indústria se tornando assim potável e a tornando livre de microrganismos causadores de doenças (ALVES, 2014).

É necessário realizar a análise da água potável e da água da retorta, para saber se o pH e cloro não estão ultrapassando o limite máximo previsto que é de 6,0 à 9,5 para o pH e de 0,5 à 2,0 para o cloro, e para ver se há a presença de mesófilos em contagem total.

Segundo Samanta Xavier Mendonça, sebo bovino são todos aqueles produtos gordurosos não comestíveis obtidos pela fusão de partes e tecidos não empregados na alimentação humana, bem como de carcaças, órgãos e vísceras que forem rejeitados pela Inspeção Federal. É feito as análises de acidez, umidade, impureza e polietileno no sebo, para verificar o controle dos padrões exigidos pelos clientes e também pela empresa (MENDONÇA, 2008).

O laboratório de controle de qualidade que foi realizado as análises referentes ao estágio em relação a análises físico químicas sendo que este é equipado com diversos equipamentos e materiais para o uso em análises, como: pHmetro, analisador de umidade por infravermelho, balança analítica, micro-ondas para análises de expansão, destilador de água, agitador magnético, vidrarias, reagentes e itens de segurança e equipamentos de proteção individual (EPI's) (FERRARI, 2014).

2 ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS

2.1 Análise de sebo bovino

O objetivo desta análise é avaliar se o sebo atende ao padrão de qualidade exigido pelos clientes e internamente.

No sebo são realizadas quatro análises, sendo elas, acidez, umidade, impureza e polietileno.

Na análise de acidez, com o auxílio de uma proveta colocou-se 70mL de álcool etílico absoluto e assim, transferi-lo para um erlenmeyer. Em seguida, adicionou três gotas de fenolftaleína para neutralizar o álcool com hidróxido de sódio 0,1N.

Em outro erlenmeyer pesou 5 g de sebo, e misturou-se com o álcool neutralizado e assim a amostra é colocada no vapor (banho maria), em seguida, quando se tornar uma mistura homogênea, retirou-se do vapor e pinga-se 5 gotas de fenolftaleína e titulou-se com hidróxido de sódio 0,1N, até aparecer uma coloração rosa persistente por 30 segundos e anotou o volume utilizado de hidróxido de sódio, para assim, se determinar a acidez do sebo. Para saber o nível certo da acidez deve-se realizar o seguinte cálculo:

$$\frac{\text{Volume do hidróxido de sódio utilizado} \times \text{Valor do hidróxido de sódio} \times \text{O fator do sebo}}{\text{Quantidade de gramas de sebo utilizado}}$$

0.1N= Valor do hidróxido de sódio

28.2= é o índice de ácido oleico

5= quantidade de gramas de sebo que utilizou.

Para a determinação de umidade, utiliza-se o aparelho Gehaka (o aparelho que mede a umidade a 105°C), sendo que o equipamento deve ser pré-aquecido e assim colocou-se o prato de amostra dentro do equipamento para se obter o peso do mesmo. Em seguida, tarou a balança e pesou de 2.5 a 3.0g de amostra de sebo, e retornou para a Gehaka para calcular a umidade em tempo de 5 minutos.

Para a análise de impureza, pesou o tubo vazio em uma balança analítica, e em seguida, pesou o tubo com uma quantidade de sebo e o colocou na centrifuga, para que ocorra a separação da impureza do sebo, com duração de 10 minutos.

Após observou se havia impurezas na amostra ou não, eliminou o sebo coletado e limpou o excesso com o algodão, deixando no tubo apenas a impureza para ser pesada, resultando no seguinte cálculo para a determinação da impureza:

$$\frac{\text{Tubo} + \text{impureza} - \text{Tubo vazio}}{\text{Tubo} + \text{amostra}} \times 100$$

Na análise de polietileno, utilizou-se duas provetas, sendo que, se adicionou 20mL de álcool etílico absoluto, e em um erlenmeyer de 125mL, adicionou 50mL de acetona, e misturou o álcool com a acetona, levando seguidamente para o vapor até obter ponto de fervura.

Em um béquer de 50mL, pesou 10g de amostra de sebo e colocou devagar na mistura após ter iniciado a fervura, deixando no vapor por 15 minutos. Após essa etapa, pode-se observar se há “bolinhas brancas”, se conter muitas bolinhas o resultado do polietileno será expresso em >200 e se não houver ou se forem em pequenas quantidades, o resultado do polietileno será <200 .

2.2 Tratamento de água

Análise feita para se obter o tratamento correto da água utilizada nos segmentos da indústria, sendo que deve ser livre de impurezas.

Para realizar o tratamento da água, é coletada a água do Rio Pitangueiras, que é armazenada em caixas através de canos que ao chegar ao tanque, dosa-se uma quantidade de água específica e se adicionou Sulfato de alumínio para aglomerar as partículas sólidas e Cal para controlar o pH da água. Em seguida, a água vai para decantadores, sendo que, é utilizado para decantar as sujidades e ocorrer uma inversão de fase, que a água ficará na parte superior do decantador. Seguidamente, a mesma água passa para o filtro, que será retirado o restante das impurezas e adicionou-se o cloro para eliminar microrganismos causadores de doenças, após todo o processo, a água será bombeada assim para as caixas de água para ser utilizada nos segmentos da indústria.

2.3 Análise da água da retorta e da água potável

Esta análise tem por objetivo identificar, o pH, cloro e se há presença de mesófilos na água da retorta e na água potável.

Para a realização, abriu a amostra de água perto da chama do bico de Bunsen para se evitar a contaminação por bactérias e se já houver contaminação, com o excesso de calor, será possível inibir ou até matar as bactérias presentes. Em seguida com o auxílio de uma micropipeta e da ponteira, colocar 1mL da amostra de água no petrifilm e assim, colocou na estufa, sendo que, a água da retorta fica em temperatura de 36°C e a água potável em temperatura de 22°C por 48 horas cada, no qual as duas temperaturas serão capazes de encontrar se há a presença microrganismos mesófilos ou não.

2.4 Análise de esponjas em carcaças bovinas

Tem como objetivo, avaliar se há presença da bactéria *Escherichia Coli* (*E. Coli*) na carcaça do bovino.

Para esta análise, pegou a esponja e a esfregou na carcaça do bovino, assim, perto da chama, abriu a embalagem para coleta e colocou 15mL de água peptonada tamponada (APT), massageando a esponja para umedecer uniformemente, assim, retirou o líquido da esponja e coletou 1mL deste líquido e inoculou no petrifilm, armazenando-o em estufa à 36°C por 2 dias.

2.5 Análise da água da caldeira

Tem por objetivo observar as condições da água, para se evitar incrustação, entupimento e explosão, diminuindo assim o consumo de combustível.

A análise é feita de três caldeiras, sendo que, se utilizou as caldeiras 4,5 e 6 que cada uma possui três amostras da água utilizada. Em seguida, mediu 50mL da água de cada amostra da caldeira e colocou no erlenmeyer. Seguidamente, separou três amostras de cada caldeira que nelas serão adicionado substância, sendo que serão representadas das seguintes formas:

TABELA 1: Análise referente a caldeira quatro que possui três amostras de água utilizada e cada substancia para a realização da análise.

Caldeira 4		
Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Alcalinidade total	Alcalinidade Hidróxida	Sulfito

TABELA 2: Análise referente a caldeira cinco que possui três amostras de água utilizada e cada substancia para a realização da análise.

Caldeira 5		
Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Alcalinidade total	Alcalinidade Hidróxida	Sulfito

TABELA 3: Análise referente a caldeira seis que possui três amostras de água utilizada e cada substancia para a realização da análise.

Caldeira 6		
Amostra 1	Amostra 2	Amostra 3
Alcalinidade total	Alcalinidade Hidróxida	Sulfito

Para a determinação da Alcalinidade total, adicionou 15 gotas de alaranjado de metila, sendo que, agitou-se com ácido sulfúrico 01 e ao mudar de cor, marcou o volume de ácido sulfúrico 01 utilizado, gerando assim, a alcalinidade total das amostras.

Para determinar a alcalinidade hidróxida, adicionou 5 gotas de fenolftaleína e obteve uma coloração rosada. Assim, nas amostras de número 2 de todas as caldeiras, adicionou-se 10mL de cloreto de bário nas amostras e titulou com ácido sulfúrico 01 assim, a alcalinidade hidróxida é determinada através do volume gasto de ácido sulfúrico.

Para determinação de sulfito nas amostras, adicionou-se 5 gotas de fenolftaleína adquirindo uma coloração rosada. Assim adicionou seguidamente o amido ácido em uma quantidade indeterminada, voltando à coloração inicial. Após este processo, com o auxílio de uma pipeta adicionou-se Iodeto e Iodato na amostra, sendo que, ao mesmo tempo em que a solução for adicionada, se agitou simultaneamente até obter uma coloração escura.

Para se determinar a concentração de sulfito nas amostras, se realizou o seguinte calculo:

Vol. gasto de Iodeto e Iodato – Br. da amostra x F de conversão para o sulfito

Volume gasto de Iodeto e Iodato

0,2= Branco da amostra

20= Fator de conversão para o sulfito

2.6 Preparo da água peptonada tamponada (APT)

Tem por objetivo realizar a análise de *swab* (utensílio utilizado para coletar amostras de diversos pontos da indústria). O APT é realizado primeiramente adicionou 40g de água peptonada tamponada (Buffered Peptone Water) em 1L de água destilada, seguidamente fez-se a homogeneização em outro recipiente e depois de se homogeneizar, mede-se 40mL da amostra e reservou em autoclave para haver a esterilização.

2.7 Análise da carne bovina

Possui como objetivo, identificar os microrganismos presentes na matéria prima (carne).

Realizou-se a análise com utensílios esterilizados, com a chama do bico de bunsen ligada, colocou-se a lâmina no bisturi, sendo que, a carne que está pronta para análise foi pesada em 25g de amostra e adicionou-se 225mL de APT. Em seguida, no homogeneizador, colocou-se a amostra e a homogeneizou por 1 minuto.

Após ter homogeneizado, retirou-se 1mL da amostra e inoculou-se no petrifilm, seguidamente, incubou-se em estufa a 22°C por 2 dias. Utilizou-se um petrifilm para cada análise sendo elas de mesófilos anaeróbios, mesófilos aeróbios, Escherichia Coli e Coliformes, Clostridium Botulinum, Estafilococcus Aureus, Bolores e Leveduras.

3 SUGESTÕES

3.1 Local de realização das análises

O laboratório de Garantia do Controle de Qualidade exerce funções muito importantes dentro da empresa, uma vez que auxilia os setores produtivos no desenvolvimento e produção dos subprodutos.

Entretanto, recebe uma demanda grande de análises de outras sedes de frigoríficos JBS, que por sua vez, não possuem equipamentos, utensílios e funcionários adequados para a realização das análises. Portanto, o frigorífico JBS/Barretos deve passar por uma reforma em sua estrutura, a fim de melhorar o desempenho das análises.

3.2 Equipamentos e utensílios

Os equipamentos e utensílios em relação à quantidade na empresa são de extrema importância por receber diariamente inúmeras amostras para a realização das análises. Sendo assim, a JBS deve aumentar a quantidade destes ou então concertar os que estão parados para que as análises realizadas ocorram conforme as normas de tempo da empresa.

4 CONCLUSÃO

O estágio em minha vida acadêmica foi muito importante, pois, consegui colocar em prática todo o conhecimento adquirido no decorrer do curso podendo assim contribuir de maneira satisfatória para o desenvolvimento da empresa.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Luiz de Oliveira. **Tratamento de água**. 2014. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/geografia/tratamento-de-agua/>>. Acesso em: 06 out. 2016.

SCHWACH, Erich. **VALIDAÇÃO DO SISTEMA DE MONITORAMENTO PARA REDUÇÃO DA CONTAMINAÇÃO MICROBIANA EM CARCAÇAS BOVINAS**. 2007. 67 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Medicina Veterinária, Universidade Estadual Paulista Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia, Botucatu- SP, 2007. Disponível em: <http://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/98324/schwach_e_me_botfmvz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 23 out. 2016.

MENDONÇA, Samanta Xavier. **ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS EM SUBPRODUTOS DE ORIGEM ANIMAL (FARINHA DE CARNE E OSSOS, FARINHA DE SANGUE E SEBO BOVINO)**. 2008. 43 f. TCC (Graduação) - Curso de Química de Alimentos, Universidade Federal de Pelotas Departamento de Ciência dos Alimentos, Pelotas - RS, 2008. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0ahUKEwj8Zfjk7jQAhVCHZAKHYvcC6QQFggbMAA&url=https://quimicadealimentos.files.wordpress.com/2009/08/relatorio-corrigido-sam.doc&usg=AFQjCNG4Icdbh-PghttpuREe-6N1-3UVPiQ&sig2=co-zoXAPCDP2s3EyzQ9Eww&bvm=bv.139250283,d.Y2I&cad=rja>>. Acesso em: 21 out. 2016.

FERRARI, Thaynara. **Controle de Qualidade na Indústria Alimentícia**. 2014. 21 f. TCC (Graduação) - Curso de Tecnologia de Alimentos, Universidade Tecnológica Federal do Paraná Campus – Campo Mourão, Campo Mourão - Pr, 2014. Disponível em: <http://www.gerec.ct.utfpr.edu.br/estagioemprego/relatoriofinal/1207644_554.pdf>. Acesso em: 22 out. 2016.

SILVA, Letícia Santana Lobo; REIS, Taciana Alves dos; VANZELER, Maria Raimunda Estumano. **AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS FÍSICOS, FÍSICO-QUÍMICOS E QUÍMICOS EM ÁGUAS DE CALDEIRAS, EMPREGADOS NO SISTEMA DE UM PROCESSO INDUSTRIAL**. Pará: Universidade Federal do Pará, 20--?. 10 p. Disponível em: <<http://www.annq.org/congresso2009/trabalhos/pdf/T139.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2016.

6 ANEXOS



FIGURA 01: Sebo bovino, semelhante ao utilizado na empresa, para a realização das análises.



FIGURA 02: Imagem semelhante à análise da esponja, sendo realizada a execução do procedimento de coleta de amostra.



FIGURA 03: Imagem semelhante, ao tratamento de água.



FIGURA 04: Imagem semelhante, a caldeira contida na empresa, que é realizada a análise da água da mesma.