



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS

BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

**ESTUDO DE CASO: PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE (PAC) DA PRODUÇÃO
E DO CONTROLE DE QUALIDADE DOS PRODUTOS ACABADOS EM UM
LATICÍNIO**

Discente: Suellen Arlany Silva Gomes

Orientador (a): Prof^a. Dr^a. Suzana Pedroza da
Silva

Área: Engenharia de Alimentos

Garanhuns - PE

2019

SUELLEN ARLANY SILVA GOMES

**ESTUDO DE CASO: PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE (PAC) DA PRODUÇÃO
E DO CONTROLE DE QUALIDADE DOS PRODUTOS ACABADOS EM UM
LATICÍNIO**

Relatório apresentado ao Curso de bacharelado em Engenharia de Alimentos da Unidade Acadêmica de Garanhuns, Universidade Federal Rural de Pernambuco em cumprimento às exigências para a aprovação na disciplina de Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO).

Área de concentração: Leite e Derivados (processamento e controle de qualidade)

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Suzana Pedroza da Silva

Supervisor: George Pires Martins

Garanhuns - PE

2019

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
UNIDADE ACADÊMICA DE GARANHUNS
BACHARELADO EM ENGENHARIA DE ALIMENTOS

RELATÓRIO DE ESTÁGIO SUPERVISIONADO OBRIGATÓRIO

Aprovado em: 29/11/2019

BANCA EXAMINADORA

Prof.^a.Dr.^a. Suzana Pedroza da Silva
Unidade Acadêmica de Garanhuns – UFRPE
(Orientadora)

Felipe Pereira de Melo

Indústria de Laticínios Produtos e Derivados Uziel Valério da Silva e Cia. LTDA
(Examinador)

Prof. Dr. Marteson Cristiano dos
Santos Camelo
Unidade Acadêmica de Garanhuns - UFRPE
(Examinador)

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus e a nossa senhora Aparecida, por sempre estarem comigo, e me dar forças nos momentos difíceis, esperança e saúde para mim e minha família, e me proporcionar a realizar meus sonhos e pela dádiva de minha vida.

Agradeço a minha família pelo amor e apoio incondicional, em especial a minha mãe Adeilma pelos conselhos e apoio em todos os momentos da minha vida, e por fazer o sonho dela de ter um filho formado na faculdade virar meu sonho de poder realizar o sonho dela.

Agradeço a meu pai Sebastião, meu avô Otávio e minha avó Severina, por me ensinarem a ser guerreira, honesta, humilde e grata por tudo que tenho.

Agradeço aos meus irmãos Samuel, Sara, Mateus e Suedson, que apesar das brigas sempre me fizeram sorrir nos momentos mais difíceis.

Agradeço as minhas amigas que compartilharam a casa do estudante comigo, Rosi, Gorete, Elaine, Delmira, Silvânia, Érica, Tarcila entre outras que sempre estiveram me fazendo rir mesmo quando não tinha mais forças, em especial agradecer a minha amiga Flávia Guilhermina, à qual me falou sobre a empresa e me deu dicas de como chegar na cidade, onde fica a empresa...

Agradeço aos meus super amigos Cinara, Renato, Thayná e Dayane por sempre estarem comigo e pelo apoio nos momentos ruins e bons.

Agradeço a minha orientadora Suzana Pedroza, por tudo, não só pela aprendizagem científica, mas também por ser uma ótima amiga e me encaminhar para o caminho certo.

Agradeço a indústria de Laticínios Produtos Venturosa pelo seu ótimo acolhimento e compartilhamento de experiência profissional, em especial os colaboradores: Kalliny, Penha, Allane, Letícia, Aline, Peba, Pedro, Laércio, Adriano, Airton e Nilma.

RESUMO

O estágio supervisionado obrigatório (ESO) curricular em indústrias de alimentos permite que o estudante de engenharia de alimentos abranja seu conhecimento adquirido em sala de aula em áreas específicas de atuação, agregando experiências para sua formação. Os programas de autocontrole visam desenvolver, procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento, com vistas a assegurar a inocuidade, a identidade, a qualidade e a integridade dos seus produtos, que incluam, mas que não se limitem aos programas de pré-requisitos, Boas práticas de fabricação (BPF), Procedimentos Padrão de Higiene Operacional (PPHO) e Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC) ou a programas equivalentes reconhecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Este trabalho tem como objetivo aplicar programas de autocontrole no processamento e no controle de qualidade de produtos acabados, para garantir qualidade nos produtos fabricados em uma empresa de laticínio de pequeno porte no município de Venturosa-PE, registrada por Laticínios Produtos e Derivados Uziel Valério da Silva e Cia. LTDA e com nome comercial de Laticínios Produtos Venturosa. O qual produz o total de 8 produtos derivados do leite e possui o selo estadual Serviço de Inspeção Estadual (SIE) e Sistema Brasileiro de Inspeção (SISBI). As atividades desenvolvidas abrangeram o setor de qualidade e produção, com acompanhamento da fabricação dos produtos, análise de portabilidade de água potável, análises físico-químicas e microbiológicas de produtos acabados e controle *Clean in place* (CIP) dos equipamentos. Obtendo como sugestões análises sensoriais mais ampliadas, controle estatístico de processo para obtenção de produtos padrão e planejamento e controle de produção para uma melhor organização, lucro e rendimento do processo. O estágio na Indústria de Laticínios Produtos Venturosa contribuiu para o aprendizado profissional como Engenheira de Alimentos. As atividades desenvolvidas durante o estágio demonstraram, o conhecimento e a importância da qualidade da matéria-prima até o produto final, levando em consideração todos os fatores e pontos críticos do processo, logo verificou-se que a interação entre a qualidade e a produção gera produtos com maior rendimento e qualidade, devido a um melhor controle do processo de fabricação e das demais áreas que interfere diretamente no processo.

Palavras-chave: Boas práticas de fabricação, *Clean in place*, Estágio e Qualidade.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Atual fachada da Indústria de Laticínios Produtos Venturosa	15
Figura 2- Produtos fabricados na indústria de laticínios Produtos Venturosa	16
Figura 3- Análise de dosagem de cloro da água	24
Figura 4- Analisador de Umidade para produtos lácteos	26
Figura 5- Manual de bancada das análises microbiológicas de queijos e requeijão	38
Figura 6- Manual de bancada das análises microbiológicas de manteiga e manteiga de garrafa	39
Figura 7- Manual de bancada das análises microbiológicas do leite	40
Figura 8- Manual de bancada das análises microbiológicas da água	41
Figura 9- Manual de bancada da análise físico-química de gordura do creme	42
Figura 10- Manual de bancada da análise físico-química de acidez Dornic do creme	43
Figura 11- Manual de bancada da análise físico-química da água	44
Figura 12- Manual de bancada da análise físico-química de acidez da manteiga	45
Figura 13- Manual de bancada da análise físico-química de acidez Dornic do soro.	46
Figura 14- Manual de bancada da análise físico-química de gordura do leite.	47
Figura 15- Manual de bancada da análise físico-química de gordura para manteiga	48
Figura 16- Manual de bancada da análise físico-química de gordura para o queijo.	49
Figura 17- Manual de bancada da análise físico-química de Umidade.	50
Figura 18- PAC do controle de fabricação da linha 2.	51
Figura 19- PAC do controle de fabricação da linha 1.	52
Figura 20- PAC do controle microbiológico da água.	53

Figura 21- PAC do controle microbiológico dos produtos acabados.	53
Figura 22- PAC do controle físico-químico dos produtos acabados.	54
Figura 23- PAC do controle CIP de limpeza manual.	54
Figura 24- Barreira sanitária (Acesso a área de produção).	55
Figura 25- Equipamentos da linha de produção 1. A) Prensa Queijo Coalho, B) Queijomatic, C) Monobloco, D) Pasteurizador.	56
Figura 26- Equipamentos da linha de produção 2. A) Desnatadeira, B) Tachos, C) Embaladora a vácuo e esteira, D) Produção queijo de manteiga.	57
Figura 27- Equipamentos da linha de produção 3. A) Tacho requeijão B) Tacho doce de leite.	58
Fluxograma 1 - Fluxograma da produção de Queijo Coalho Tipo A.	33
Fluxograma 2- Fluxograma da produção de Queijo Mussarela.	34
Fluxograma 3- Fluxograma produção Queijo de Manteiga.	35
Fluxograma 4- Fluxograma produção Manteiga com sal.	36
Fluxograma 5- Fluxograma produção manteiga de garrafa.	37

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –Padrões físico-químicos dos produtos acabados.....	28
Tabela 2 – Padrões microbiológicos dos produtos acabados , swab, ambiente e água potável.....	30

LISTA DE SIGLAS E ABREVIACÕES

APPCC - Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle

BPF – Boas Práticas de Fabricação

CIP - *Clean in place*

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

POP - Procedimento Operacional Padrão

PPHO - Procedimentos Padrão de Higiene Operacional

SIE - Serviço de Inspeção Estadual

SISBI - Sistema Brasileiro de Inspeção

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 LOCAL E PERÍODO DO ESTÁGIO	14
3 DESCRIÇÃO DA UNIDADE CONCEDENTE	15
3.1 HISTÓRIA DA EMPRESA	15
3.2 OBJETIVO E VISÃO DA EMPRESA PRODUTOS VENTUROSA	16
3.3 DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS E SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO	16
3.3.1 Queijo Coalho Tipo A	17
3.3.2 Queijo Mussarela	18
3.3.3 Queijo de Manteiga Tradicional, Light e com raspas do Tacho	20
3.3.4 Manteiga com sal, de pote e em barra	21
3.3.4 Manteiga de Garrafa	22
4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	22
4.1 PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE PRODUÇÃO	23
4.2 PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE QUALIDADE	24
4.2.1 Controle de potabilidade da água	24
4.2.2 Controle de qualidade dos produtos acabados	25
4.3 OUTRAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS	28
5 SUGESTÕES	28
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	30
REFERÊNCIAS	31

ANEXO I- Fluxogramas do processo de obtenção dos produtos da indústria de Laticínios Produtos e Derivados Uziel Valério da Silva e Cia. LTDA.	33
ANEXO II- Manual de bancada do laboratório elaborado pela técnica Tamires e aceito pelo responsável técnico George Pires	37
ANEXO III- PAC's auxiliados pelo aluno estagiário	51
ANEXO IV- Equipamentos e processos de produção	55

1 INTRODUÇÃO

O leite é produzido em todo o mundo, sendo essencial na alimentação humana. Pode-se observar sua importância em países em desenvolvimento e em sistema de agricultura familiar, seja no ambiente produtivo ou econômico mundial, nos últimos anos, a produção mundial do leite aumentou mais de 50%, a maioria desses produtores são de países em desenvolvimentos a partir de pequenos agricultores, devido ao retorno rápido aos produtores de pequena escala (JUNG, 2017).

O Brasil vem apresentando constante crescimento na produção de leite. Só em 2008, se comparada ao ano de 2007, a produção nacional apresentou um crescimento de 5,5%, a participação da região Nordeste em relação à produção nacional vem ganhando força na última década, tendo sido a segunda região que mais cresceu em participação neste período, cerca de 69%. Atualmente o nordeste brasileiro é responsável por 12% de todo o leite produzido no País, onde um dos estados que mais se destaca no aumento de produção do leite do nordeste é Pernambuco (ALVES, 2010).

O leite e seus derivados são, de longe, as fontes mais acessíveis de cálcio e estão entre as fontes mais baratas de riboflavina, fósforo e vitamina B12. Segundo Siqueira et al. (2018), o leite e seus derivados estão entre as fontes mais baratas de proteína, vitamina D, cálcio e vitamina A no Brasil.

A Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2013) estima que, todos os dias, bilhões de pessoas consomem leite no mundo, nas suas mais diversas formas, o leite é um dos produtos mais versáteis da agroindústria de alimentos. Além de ser consumido na sua forma original, ele também pode ser transformado em diversos tipos de produtos, que variam desde alimentos salgados como os diferentes tipos de queijos e manteiga até alimentos considerados sobremesas como iogurte e leite condensado, quanto como ingrediente de receitas, como o leite em pó ou creme de leite. Com isso, a sua aplicação como ingrediente em outros produtos é bem abrangente (SIQUEIRA, 2019).

O controle da qualidade é um dos pontos mais críticos enfrentados pela indústria alimentícia, especialmente em termos de uma garantia de que os produtos fabricados atendam a todos os critérios de segurança e de higiene necessários. No caso do leite e seus derivados, apesar de uma legislação específica, pelo fato de ser parte de uma cadeia com vários agentes envolvidos, no seu sistema produtivo há dificuldade no controle e na gestão da qualidade da

matéria-prima. logo que o leite é um produto muito sensível à contaminação e também pode ter seu padrão alterado pela influência de diversos outros fatores (FERNANDES, 2017).

A crescente preocupação com o tema qualidade dos alimentos levou a criação de várias ferramentas de gestão da qualidade, entre elas podemos citar as BPF (Boas Práticas de Fabricação), PPHO (Procedimentos Padrão de Higiene Operacional) e o APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle). O APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) tem sido recomendado por órgãos de fiscalização, por ter uma filosofia de prevenção, racionalidade e especificidade no controle de riscos dos pontos críticos do processo e com um alimento inócuo (QUEIROZ, 2010). O sistema APPCC tem como objetivo identificar, avaliar e controlar os perigos para a saúde do consumidor e caracterizar os pontos e controles considerados críticos para assegurar a inocuidade dos alimentos.

Os programas de autocontrole tem o objetivo de assegurar a inocuidade, identidade, qualidade e a integridade dos produtos através de programas desenvolvidos, procedimentos descritos, desenvolvidos, implantados, monitorados e verificados pelo estabelecimento, que incluam, mas que não se limitem aos programas de pré- requisitos, BPF, PPHO e APPCC ou a programas equivalentes reconhecidos pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (TAVARES, 2017).

Em relação a comercialização dos produtos de origem animal existe os sistemas de inspeções os quais se diferencia na limitação a qual local o produto será destinado, o sistema de inspeção municipal (SIM) se limita a comercialização no município com fiscalização do órgão do próprio município, o sistema de inspeção estadual (SIE) limita-se a comercialização no estado sobre fiscalização da ADAGRO, o serviço de inspeção federal (SIF), objetiva assegurar a qualidade dos produtos de origem animal comercializados no mercado interno e externo e em produtos importados, enquanto o sistema brasileiro de inspeção de produtos de origem animal (SISBI-POA), faz parte do sistema unificado de atenção a sanidade (SUASA), o qual objetiva padronizar e harmonizar os produtos de origem animal garantindo inocuidade e segurança alimentar.

O estágio supervisionado obrigatório (ESO) curricular em indústrias de alimentos, permite que o estudante de engenharia de alimentos abranja seu conhecimento adquirido em sala de aula em áreas específicas de atuação, agregando experiências para sua formação. O presente trabalho trata-se da descrição das atividades desenvolvidas durante o estágio na empresa de Laticínios Produtos e Derivados Uziel Valério da Silva e Cia. LTDA, executado

na cidade de Venturosa-PE, durante o período de: 16 de setembro de 2019 a 22 de novembro de 2019.

Sendo assim este trabalho tem como objetivo aplicar programas de autocontrole no processamento e no controle de qualidade de produtos acabados, para garantir qualidade nos produtos fabricados em uma empresa de laticínio de pequeno porte no município de Venturosa-PE, registrada por Laticínios Produtos e Derivados Uziel Valério da Silva e Cia. LTDA e com nome comercial de Laticínios Produtos Venturosa.

2 LOCAL E PERÍODO DO ESTÁGIO

O Estágio Supervisionado Obrigatório (ESO) foi realizado na Indústria de Laticínios Produtos e Derivados Uziel Valério da Silva e Cia. LTDA, de CNPJ de nº 20.692.183/0001-60, situada no endereço 207, Av. Cap. Justino Alves, Venturosa - PE, 55270-000. As atividades de estágio tiveram início em 16 de setembro de 2019 e foram concluídas em 22 de novembro do mesmo ano. A carga horária total das atividades foi de 300 horas ao final do estágio. O estágio foi supervisionado pelo médico veterinário e responsável técnico da empresa: George Pires Martins.

3 DESCRIÇÃO DA UNIDADE CONCEDENTE

3.1 HISTÓRIA DA EMPRESA

A matriarca da família sempre criou os filhos no ramo de queijos, mas a qualidade dos queijos comercializados na região era contestável. O processo de fabricação era sempre muito artesanal o que levava aos pequenos comerciantes a não formalizar a sua produção, nem obter o selo de inspeção da região. A Empresa com razão social Indústria de Laticínios Produtos e Derivados Uziel Valério da Silva e Cia. LTDA, e nome comercial Produtos Venturosa começou a se tornar uma realidade, quando em 1992, Uziel Valério, diretor fundador, ganhou numa aposta uma máquina de desnatar leite e de sua mãe, sempre presente, ganhou uma sovadeira. Assim, depois de alugar um pequeno quartinho, que era pago com a venda do soro do leite obtido como resíduo da produção de queijo, conseguiu iniciar os trabalhos da pequena fábrica. Em 1994 conseguiu adquirir um pequeno terreno, e mais tarde, no ano de 2000 foi adquirida a instalação da antiga fábrica Parmalat. Após uma reforma em 2004, as instalações foram mudadas para o atual local 207, Av. Cap. Justino Alves em Venturosa - PE (FIGURA 1). Hoje a empresa possui um total de 22 colaboradores e produz uma gama de 8 produtos derivados do leite e possui o selo estadual SIE (Serviço de Inspeção Estadual) e SISBI (Sistema Brasileiro de Inspeção).

Figura 1- Atual fachada da Indústria de Laticínios Produtos Venturosa



Fonte: Site Produtos Venturosa, 2019.

3.2 OBJETIVO E VISÃO DA EMPRESA PRODUTOS VENTUROSA

O objetivo da empresa Produtos Venturosa é oferecer um produto que não tenha apenas um nome, mas sim, possa ver, acompanhar e ter a visão de como são produzidos os queijos e derivados do leite. Aplicando cada vez mais, processos que tragam segurança para o consumidor saber que está adquirindo produtos de alta qualidade e higiene. Sua visão é tornar-se líder do mercado nacional e internacional (SITE PRODUTOS VENTUROSA, 2019).

3.3 DESCRIÇÃO DOS PRODUTOS E SEU PROCESSO DE OBTENÇÃO

Os produtos obtidos na indústria de laticínios Produtos Venturosa são: Queijo de coalho tipo A (1 Kg, 500 g), queijo mussarela (4 Kg, 500 g), queijo de manteiga tradicional, light e com raspas do tacho (4 Kg, 500 g, 250 g), manteiga com sal de pote (200 g) e em barra (4 Kg), manteiga de garrafa (1 L, 500 mL, 200 mL), Doce de leite (300 g) e requeijão cremoso (300 g) como mostra na FIGURA 2.

Figura 2-Produtos fabricados na indústria de laticínios Produtos Venturosa



Fonte: Site Produtos Venturosa, 2019.

Após a etapa de recepção do leite, onde são feitas as análises de fraude do leite, o leite é encaminhado para os tanques de refrigeração, o qual a depender da demanda de produção após o banho de gelo já pode ser encaminhado para produção dos produtos, ou ficam armazenados sobre refrigeração para produção no dia seguinte.

3.3.1 Queijo Coalho Tipo A

Pela resolução N°002 de 19 de abril de 1999: “Entende-se por Queijo Coalho, de produção artesanal ou não, o queijo fresco obtido do leite cru ou pasteurizado, integral ou desnatado, dessorado, maturado ou não, produzido em queijaria artesanal. O Queijo de Coalho Tipo “A” é produzido com leite pasteurizado, integral ou desnatado, massa crua prensada, maturado”.

A produção do queijo coalho tipo A pode ser observado no ANEXO I-FLUXOGRAMA 1. O leite do tanque é encaminhado pelas tubulações até o pasteurizador, onde é pasteurizado por pasteurização rápida de 75 ± 2 °C, por 15 segundos, e através das tubulações levado ao equipamento queijomatic com capacidade total de 3 mil litros de leite, que é um tanque encamisado, com circulação de água fria para que o leite seja diretamente resfriado à temperatura de 32 °C a 35 °C para adição do coalho, o leite pasteurizado tem padronização de 3 à 3,3 % de gordura.

Após uma hora de pasteurização é adicionado 900 mL de cloreto de cálcio para 3000 L de leite, o qual é medido em uma proveta e diluído com 900 mL de água, para que não ocorra precipitação, no caso da adição direta. A adição do cloreto de cálcio serve para complementar a quantidade de cálcio perdido durante a pasteurização, mantendo-se o rendimento do produto.

Ao final da pasteurização retira-se uma amostra para que sejam feitas as análises de fosfatase, peroxidase e gordura final do leite, então após o leite atingir temperatura de 35°C adiciona 120 mL de coalho/3000 L de leite medido na proveta e diluído em 120 mL de água. Durante cada ingrediente adicionado realiza-se a mexedura constante e que abranja todo o tanque.

O processo de coagulação acontece após a adição de todos os ingredientes com duração de 40 minutos com o leite em repouso para que ocorra a formação da coalhada.

Quando a coalhada está no ponto de corte (firme e brilhante), se rompe a coalhada com liras, que são utensílios formados por lâminas ou fios cortantes, dispostos paralelamente e igualmente distantes entre si. Utilizasse a lira vertical e em seguida a horizontal, obtendo-se cubos de 1,5 a 2 cm de aresta. Nessa etapa adiciona vapor (Temperatura 46°C) a queijomatic para que ocorra a etapa de cozimento junto à mexedura que serve para evitar que os cubos venham a se precipitar ou fundir, entre si, o que dificultaria a retirada do soro, após 20 minutos é retirada de 20-30% do soro (primeira dessoragem). A partir desta mistura (massa +

soro) desce para outro tanque onde se faz uma mexedura mais rigorosa (manual) até dá o ponto e depois que se retira mais soro, nesse mesmo tanque, é feita a primeira prensagem durante 5 minutos.

A salga ocorre durante a dessoragem parcial onde adiciona 32 kg de sal na massa para 3000L de leite inicial. Após a primeira prensagem é feito o corte da massa com facas inox previamente sanitizadas, cortes horizontais seguidos dos verticais, para que seja transferida a massa para mesa inox, onde é cortada a massa para facilitar no desmanche (prensar a massa com a mão) da mesma e pesar aproximadamente 10 kg em fôrmas padrão, para prensa utilizada e retirada de soro.

Em seguidas as fôrmas são encaminhadas para prensas onde passam 30 minutos e depois se faz a viragem passando pelo mesmo processo por 30 minutos. Após essa etapa é encaminhado o queijo para a câmara fria (8 à 12 °C) de secagem por 24 horas, para que em seguida sejam feitos os cortes (1 Kg, 500 g e 250 g) do tamanho desejado pela demanda para em seguida seguir para a embalagem.

3.3.2 Queijo Mussarela

O queijo mussarela é obtido pelo leite pasteurizado, integral ou desnatado, com seu formato tradicional de paralelepípedo. Entretanto, outras formas também podem ser encontradas, como bolinha, palito e nozinho, utilizados no consumo de mesa. É um queijo de massa filada, macio e relativamente úmido (SILVA, 2005).

A produção do queijo mussarela pode ser observado pelo ANEXO I - FLUXOGRAMA 2. O leite do tanque é encaminhado pelas tubulações até o pasteurizador, onde é pasteurizado por pasteurização rápida de 75 ± 2 °C, por 15 segundos, e através das tubulações levado a queijomatic com capacidade total de 3 mil litros de leite, que é um tanque encamisado, com circulação de água fria para que o leite seja diretamente resfriado à temperatura de 32 °C a 35 °C para adição de coalho. O leite pasteurizado para produção de mussarela tem padronização de 2,7 à 2,9 % de gordura.

Após uma hora de pasteurização é adicionado o fermento. O fermento é uma cultura láctica selecionada, que deve ser adicionada ao leite para a fabricação de queijos. O fermento possui as seguintes finalidades: Produzir ácido lático e, conseqüentemente, reduzir o crescimento de microrganismos indesejáveis, o que pode ocorrer pela diminuição do pH, desenvolver pequena acidez, que aumentará o poder de coagulação do coalho, melhorar a

consistência do coágulo e auxiliar na etapa de retirada do soro. Para a fabricação de queijo mussarela, é utilizado um fermento composto pelas bactérias (microrganismos) *Lactococcus lactis* e *Lactococcus cremoris*. Esses microrganismos são classificados como mesófilos, ou seja, crescem bem na faixa de temperatura compreendida entre 30 °C e 37 °C para que não ocorra precipitação no caso da adição direta.

Em seguida adiciona-se de 900 mL de cloreto de cálcio para 3000 L de leite, o qual é medido em uma proveta e diluído com 900 mL de água, para que não ocorra precipitação no caso da adição direta. A adição do cloreto de cálcio serve para complementar a quantidade de cálcio perdido durante a pasteurização, mantendo-se o rendimento do produto.

Ao final da pasteurização retira-se uma amostra para que seja feita as análises de fosfatase, peroxidase e gordura final do leite, então adiciona 120 mL de coalho/3000 L de leite medido na proveta e diluído em 120 mL de água. Durante cada ingrediente adicionado realiza-se a mexedura constante e que abranja todo o tanque, o coalho é o agente que vai promover a coagulação do leite, formando a massa do queijo. Esse método é denominado de “coagulação enzimática”, pois o coagulante é formado por uma enzima, que é uma proteína com propriedades específicas.

O processo de coagulação acontece após a adição de todos os ingredientes com duração de 40 minutos com o leite em repouso para que ocorra a formação da coalhada.

Em seguida adiciona-se vapor (temperatura 46 °C) a queijomatic, onde ocorre o cozimento da massa até obter o ponto de corte. O corte é feito com a lira, que é um utensílio formado por lâminas ou fios cortantes, dispostos paralelamente e igualmente distantes entre si. Para efetuar o corte, são utilizadas uma lira vertical e uma horizontal, logo em seguida vai sendo feita a dessoragem (20-30 % a cada 10 minutos) e no final uma prensagem por 5 minutos, para retirar o máximo de soro possível.

O ponto da massa é obtido através medição do pH= 5,2, para em seguida ser levado a massa para ser feito a filagem da mesma. A etapa da filagem consiste em sovar a massa do queijo para que ela ganhe uma textura alongada, lembrando fibras, essa etapa é feita no equipamento monobloco. Em seguida é feita a enformagem e depois a viragem da massa na forma.

O sal garante o desenvolvimento do sabor, o controle da umidade e a conservação do produto. A salga é feita em salmoura à temperatura de 10 °C a 15 °C. Embora temperaturas

superiores possam diminuir o tempo de salga do queijo, elas favorecem o crescimento de microrganismos contaminantes, como bactérias e fungos. A concentração da salmoura deve ficar entre 18% e 20%. Acima de 20%, podem ocorrer rachaduras no queijo, decorrentes do excesso de desidratação; por sua vez, concentração abaixo de 18% oferece condições para o crescimento de microrganismos contaminantes. O tempo em que o queijo fica na salmoura é de 24 horas para ocorrer a salga, depois passa mais 24 horas fora da salmoura em secagem para que em seguida seja verificada se o queijo está no ponto de ser embalado por fatiação. A embalagem é feita por embalagem à vácuo e banho em água quente em seguida é armazenado na câmara fria de estocagem á 10 °C para comercialização.

3.3.3 Queijo de Manteiga Tradicional, Light e com raspas do Tacho

Queijo de manteiga é um produto obtido através da coagulação do leite com emprego de ácidos orgânicos de grau alimentícios, cuja massa é submetida a dessoragem, lavagem e fusão. Seus ingredientes obrigatórios são: leite integral padronizado, semi-desnatado ou desnatado, manteiga da terra ou manteiga de garrafa e ácidos orgânicos de grau alimentício (lático, cítrico e acético) (BONDAREZUC, 2013).

A diferença entre os três tipos de queijos de manteiga produzidos na empresa é que o queijo light não obtém a manteiga de garrafa nos ingredientes e o queijo de manteiga com raspas, obtém as raspas obtidas no fim do processo de fusão raspando o tacho.

A produção do queijo de manteiga pode ser observado no ANEXO I-FLUXOGRAMA 3. O leite utilizado para produção do queijo de manteiga é o leite desnatado (0,1 á 0,3 % de gordura), após o leite ser encaminhado do tanque de refrigeração da entrada de leite, é aquecido à 35 °C no tanque inox e encaminhado para desnatadeira onde ocorre o processo de desnate, nesse processo se obtém o leite desnatado (0,1 à 0,3 % de gordura) e o creme (>50% de gordura).

O leite desnatado é levado a tambores onde se adiciona o ácido lático, para que aconteça a desnaturação do leite (coagulação) e com aproximadamente 10 horas retira-se a coalhada, por dessoragem, utilizando sacos de nalhos para peneiragem. Em seguida a massa é adicionada aos tachos de cozimentos, onde passa de 5 a 6 cozimentos. Esse processo é de suma importância, pois, de maneira geral, defini a umidade final do produto. Com o aquecimento, há uma “contração” da malha de caseína havendo liberação de um líquido

esbranquiçado, comumente conhecido pelos queijeiros da região como “leite passado”, cuja remoção contribui para a redução da umidade, definindo o ponto de cozimento da massa. Essa etapa, assim como as demais, é totalmente empírica não havendo qualquer tipo de controle que garanta uma uniformização das fabricações. Divergiram entre si em função do tempo, variando de 15 a 25 minutos, o que, pode gerar um produto mais “duro” ou mais “mole” de acordo com a umidade final da coalhada. Até obter a consistência da massa a depender do que o queijeiro deseja, a temperatura é de 50 à 60 °C com adição de 200 litros de leite que é aquecido junto da coalhada com a função de cortar o soro ainda existente na coalhada para obter o ponto da massa, e depois ocorre o mesmo processo da retirada de soro para separar o leite da massa no saco de náilon. Após o cozimento é feita a adição de todos os ingredientes: cloreto de sódio, corante, creme, sorbato e manteiga de garrafa. e em seguida a fusão da 14 massa, durante o cozimento e a fusão é feita a mexedura manual pelo queijeiro e o ajudante.

Logo em seguida a fusão, o queijo é enformado e após 10 minutos, feita a viragem, para em seguida ser encaminhada para câmara de secagem (8 à 12 °C), por 18 horas onde será retirado da fôrma e cortado no tamanho (4 Kg, 500 g e 250 g) da demanda adquirida do dia de queijo de manteiga e embalados com embalagem à vácuo, armazenados em câmara fria de 10 °C até a comercialização.

3.3.4 Manteiga com sal, de pote e em barra

“A manteiga é o produto obtido a partir da batadura do creme do leite (nata), fermentado ou não, o que provoca aglomeração dos glóbulos de gordura, ocorrendo uma separação, de fase líquida, denominada leitelho. A gordura é o principal componente da manteiga, que também possui em sua composição água, proteínas, vitaminas, ácidos, lactose e cinzas, tornando-a um produto de alto valor nutritivo. O sal também pode fazer parte da composição da manteiga, sendo a sua adição, opcional” (SILVA, 2019).

A obtenção da manteiga com sal pode ser observada no ANEXO I - FLUXOGRAMA 4. O creme obtido na operação do desnate é armazenado em câmara fria por no mínimo 18 horas, em seguida adiciona o creme na batedeira, bate, lava-se por três vezes e adiciona a quantidade de sal necessária. A manteiga com sal de pote é envasada no mesmo dia, só adiciona a manteiga batida no funil com dosagem, o qual já é padronizado em 200 gramas de cada pote, lacra-se e tampa-se. Enquanto que a manteiga de barra é enformada e armazenada

na câmara fria por 24 horas para que seja embalada (esse tipo de manteiga é comercializado para empresas de sorvetes e feita a comercialização).

3.3.4 Manteiga de Garrafa

“A manteiga de garrafa, é obtida de forma artesanal, através do batimento e fusão do creme de leite pela eliminação quase total da água. Ela é apresentada na forma líquida, a - +temperatura ambiente, pois o creme é obtido por aquecimento, e a parte líquida é recolhida na forma de manteiga de garrafa. Pode ocorrer separação de fase entre a gordura insaturada (líquida) e a gordura saturada (cristalizada à temperatura ambiente). As partes mais sólidas, com maior concentração de ácidos graxos saturados, não são aproveitadas. Isso, inclusive é o que diferencia o estado físico da manteiga de garrafa, ao contrário das manteigas tradicionais” (OLIVEIRA, 2017).

A obtenção da manteiga de garrafa pode ser observada no ANEXO I-FLUXOGRAMA 5. Obtida através do creme obtido no desnatado, é colocado no tacho e aquecido por 60 °C durante 10 minutos (padronizado para obtenção de 99,9% de gordura) com agitação manual, em seguida colocado em tambores para decantação do precipitado. A manteiga obtida é envasada em garrafas de polietileno ou utilizadas como ingrediente do queijo de manteiga.

4 ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

O estágio foi realizado no setor de produção e controle de qualidade, através do Programas de Autocontrole (PAC) de cada área, na produção seguindo o controle de fabricação de cada produto e na qualidade fazendo análises físico-químicas e microbiológicas da água e dos produtos acabados.

No primeiro dia de estágio fui apresentada aos Procedimentos Operacionais Padrão (POP's) para entrada da produção (lavar botas, lavagem correta das mãos) e as Boas Práticas de Fabricação (BPF's) presentes na indústria e, acompanhamento da produção dos produtos daquele dia.

No primeiro mês fiz o acompanhamento e auxílio na produção pelo PAC de controle de fabricação e pelo PAC de higienização do ambiente. A partir do segundo mês já com a prática adquirida do processo de produção comecei acompanhar e auxiliar nas análises de água e produto acabado necessitados pelo PAC instalado na indústria.

4.1 PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE PRODUÇÃO

Nos processos de produção de cada produto a análise que está presente em todos os processos para se ter o controle da produção é a análise de gordura. A gordura do leite é obtida através do método do butirômetro, seguindo a metodologia do manual de bancada do Laticínio Venturosa elaborado pela técnica Tamires em 2018 (ANEXO I).

Para produção do queijo coalho tipo A e do queijo mussarela a análise de gordura é feita no início da pasteurização para que seja feita a padronização e no fim da mesma. Como passa pelo processo de pasteurização a amostra final também é feita a análise de fosfatase e peroxidase para saber se a pasteurização foi eficiente ou não, pois a enzima fosfatase é inativada a 71 °C/15 s sua ausência indica que o tratamento térmico da pasteurização foi eficiente, enquanto a enzima peroxidase é desnaturada a 85 °C logo sua presença indica a eficiência do processo. Em seguida é anotada a quantidade e o horário de adição de cada ingrediente, cada prensagem e filagem, também são feitas as análises de acidez e gordura do soro obtido após a coagulação. Foi auxiliado no ponto da massa da mussarela pela análise de pH em pHmetro digital com análise direta na massa. Foi verificado a quantidade de peças obtidas no final do processo e a quantidade inicial de leite utilizado para produção. Para maturação do queijo coalho foi verificado a temperatura da câmara de secagem e para mussarela da câmara da salmoura e o pH da mesma.

Na obtenção do leite desnatado foi feita a análise de gordura no leite desnatado e no creme obtido para verificar se está de acordo com o PAC, e a acidez dornic do creme seguindo o manual de bancada e verificado a temperatura para o desnate. No final é anotado quantos litros de leite foi utilizado para desnatar.

Na produção de queijo de manteiga foi verificada a hora e a quantidade de adição do ácido láctico, quantidade e horário dos cozimentos e da adição dos ingredientes, quantidade de peças obtidas no final do processo e a temperatura da câmara de secagem.

Na produção de manteiga a hora e quantidade de lavagem, quantidade de creme utilizado e quantidade final do produto.

Foi inspecionado também pelo programa de autocontrole (PAC), o *Clean in place* (CIP), processos de higienização adequados e otimizados, que melhoram a qualidade da matéria-prima e do produto final, gerando ganhos de aumento de produtividade no laticínio e economia de água, vapor e mão de obra. A higienização é verificada antes e depois da produção sua eficiência e se precisa de ação corretiva, verificando os tipos de reagentes que utilizou, a hora e qual funcionário exerceu a função, verificando se está de acordo com a BPF's aplicada no laticínio. Os PAC's utilizados podem ser visualizados no ANEXO III .

4.2 PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE QUALIDADE

4.2.1 Controle de potabilidade da água

A água utilizada no laticínio é obtida de um poço artesiano. Onde seguindo os PAC's da água é feita a dosagem de cloro em ppm (dosagem ideal de 0,5 á 2) através de equipamento espectrométrico e reagentes adequados (FIGURA 3); pH por pHmetro diariamente obtendo amostras do setor de produção, ambiente externo e dos demais setores como os laboratórios de leite e queijo. As análises microbiológicas são feitas quinzenalmente. As análises microbiológicas feitas são de *Escherichia Coli*. com aplicação direta de 1 mL na placa elaborada pela CapLab e incubação na estufa por 24 horas à 35 °C, de acordo com o manual de bancada (ANEXO II).

Figura 3- Análise de dosagem de cloro da água



Fonte: Autora, 2019

4.2.2 Controle de qualidade dos produtos acabados

Durante a embalagem de cada produto acabado é retirada uma amostra de cada lote para que sejam feitas as análises físico-químicas dos produtos e verificar se está de acordo com o padrão estabelecido pela legislação (TABELA 1).

Tabela 1- Padrões físico-químicos dos produtos acabados

Padrões físico-químicos					
Produto	Gordura do leite	Umidade do produto	Gordura do produto	Sal	pH
Queijo de coalho	3,0 a 3,3 %	36,0 a 46,0%	35,0 a 60,0%	0,2 a 1,0	5,62 a 6,45
Queijo de manteiga	0,0 a 0,3 %	36,0 a 46,0%	38,0 a 45,0 %	0,8 a 1,2	5,70 a 5,85
Queijo de manteiga light	0,0 a 0,3 %	36,0 a 46,0%	15,0 a 22,0%	0,5 a 1,2	5,70 a 5,85
Queijo mussarela	2,7 a 2,9%	45,0 a 60,0 %	35,0 a 40,0%	1,2 a 1,6	5,10 a 5,20
Manteiga com sal	--	Máximo 16%	Mínimo 80%	Máximo 2,0	Acidez máx. 2 %
Manteiga de garrafa	--	Máximo 0,3%	Mínimo 92 %	1,2 a 2,0	Acidez máx. 2 %

Doce de leite	3,1 a 3,4%	Máximo 30,0 %	6,0 a 9,0%	Brix. Máx. 70 %	6,10 a 6,20
Requeijão cremoso	0,0 a 0,3 %	60,0 a 65,0 %	22,0 a 24,0 %	0,80 a 1,0	5,70 a 5,85

As análises feitas são de gordura pelo método do butirômetro para queijo e manteigas de acordo com o manual de bancada. Umidade pelo analisador lácteo da CapLab, onde programa o tempo, a quantidade de cada produto e aguarda o aviso sonoro do fim da análise (FIGURA 4).

Figura 4- Analisador de Umidade para produtos lácteos



Fonte: Autora, 2019

Medida do sal por titulação da amostra diluída 1/10, com indicador sendo o cromato de potássio a 5 % e o titulante Nitrato de prata 0,1N e obtido o resultado pela equação 1.

$$Sal = \frac{v \times 0,0585 \times f}{m} (\%) \quad (1)$$

v= volume do titulante (nitrato de prata) utilizado

m= quantidade de massa da amostra

f= fator de correção da solução de nitrato

O pH por medição direta na solução 1/10 da amostra no pHmetro digital.

As análises de cor, sabor e textura são verificadas se a amostra está apta ou não para comercialização.

As análises microbiológicas realizadas foram feitas de acordo com o que a legislação pede (TABELA 2), com as amostras diluídas em 10^{-3} de água peptonada a 0,1% e inoculadas no meio das placas da CapLab as quais só necessita a aplicação de 1 mL e levadas pra estufa para incubação, o tempo e a temperatura segue pelo tipo de meio de cada placa.

Tabela 2- Padrões microbiológicos dos produtos acabados, swab, ambiente e água potável

Padrões microbiológicos						
Produto e ambiente	STX <i>Staphylococcus Aureus</i>	EC Coliformes totais/ fecais	YM Bolor e levedura	TC bactérias totais	<i>Salmonella spp.</i>	Listeria
Queijo de coalho	$1,0 \times 10^3$	EC $5,0 \times 10^2$ CC $5,0 \times 10^3$	--	--	--	--
Queijo de manteiga	$1,0 \times 10^3$	EC $5,0 \times 10^2$ CC $5,0 \times 10^3$	--	--	--	--
Queijo de manteiga light	$1,0 \times 10^3$	EC $5,0 \times 10^2$ CC $5,0 \times 10^3$	--	--	--	--
Queijo mussarela	$1,0 \times 10^3$	EC $5,0 \times 10^2$ CC $5,0 \times 10^4$	--	--	--	--
Manteiga com sal	$1,0 \times 10^2$	EC 100 nmp CC 10 nmp	1×10^4	--	--	--
Manteiga de garrafa	$1,0 \times 10^2$	EC $1,0 \times 10$ CC $1,0 \times 10^2$	--	--	--	--

Doce de leite	1,0 x 10 ²	--	1,0 x 10 ²	--	--	--
Requeijão cremoso	1,0 x 10 ³	--	--	--	--	--
Leite Pasteurizado	--	EC ausente CC 1,0 x 10	--	1,0 x 10 ⁴	Ausente	--
Swab	--	--	--	--	Ausente	Ausente
Ambiente	--	Ausente	--	--	Ausente	Ausente
Água Potável	--	Ausente	--	--	Ausente	Ausente

4.3 OUTRAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

Auxílio no processo de embalagem, acompanhamento do *shelf-life*, acompanhamento e auxílio nas análises de fraude de entrada do leite, medição da gordura de amostras de outros laticínios, pedidos de novos reagentes.

5 SUGESTÕES

Análises sensoriais mais detalhadas dos produtos, com uma escala e não apenas se “tá apta ou não” para comercialização, para assim se ter um parâmetro a mais para diferenciar um lote do outro. Como por exemplo em uma ocorrência com um queijo mussarela, que estava com a cor mais clara e a textura mais firme diferente em comparação aos demais. Foram feitas as análises físicas, químicas e microbiológicas e o queijo estava semelhante aos outros, porém a característica visual dele não estava tão boa a qual prejudica na comercialização do mesmo. Um grande debate foi gerado entre alguns colaboradores se continuava ou não na loja da fábrica, onde uma análise mais criteriosa da característica sensorial solucionaria diretamente o problema.

Aplicação de controle estatístico de processo (CEP), principalmente na produção do queijo de manteiga, o CEP é uma ferramenta da qualidade que pode ser definida como um método de prevenção e detecção de defeitos/problemas nos processos avaliados, na produção de queijo de manteiga além de ter três produtos envolvidos o tradicional o *light* e o de raspas

(são três tachos), os quais diariamente pelo menos dois tachos executam a função e dois queijeiros porém é verificado que cada tachada obtém um queijo mesmo sendo do mesmo tipo tradicional, *light* ou raspas, com características físicas, químicas e sensoriais diferentes, através da aplicação do ciclo PDCA (planejar (plan), fazer (do), checar (check) e agir (act).), pode ser verificado qual fator está causando essa diferença e qual solução a ser feita para que assim se obtenha um queijo padrão do laticínio.

Aplicação de programação, planejamento e controle de produção (P.P.C.P.), o qual visa fornecer os conhecimentos básicos sobre diferentes técnicas e para planejamento, controle e estratégia de sistemas produtivos. É utilizado para efetuar a eficiência e a eficácia do controle de produção de uma empresa. Durante o estágio verifiquei falta de planejamento do que produzir, seja diariamente ou semanalmente, da falta de insumos, leite, creme, a depender da demanda, da mudança do tamanho do queijo já embalado e tendo que voltar para um novo embalamento, lotes como, por exemplo, de doce de leite e requeijão, muito tempo no estoque devido à falta de demanda. O PPCP serve para reduzir esses erros e aumentar a produtividade e o lucro da empresa, onde será elaborado um plano de ação e feita uma proposta de sugestão através de um programa programado no computador.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades desenvolvidas durante o estágio demonstraram, o conhecimento e a importância da qualidade da matéria-prima até o produto final, além de ter o conhecimento na prática daquilo que foi apreendido em sala de aula, legislações, inspeções, qualidade do produto, dinamismo e pro atividade nas interações interpessoais. Levando em consideração todos os fatores e pontos críticos do processo, logo verificou-se que a interação entre a qualidade e a produção gera produtos com maiores rendimentos e maior qualidade, devido a um melhor controle do processo de fabricação e das demais áreas que interfere diretamente no processo. O estágio na Indústria de Laticínios Produtos Venturosa contribuiu para o aprendizado tanto profissional como Engenheira de Alimentos ampliando o conhecimento adquirido na sala de aula, como relação interpessoal com os colaboradores.

REFERÊNCIAS

ALVES, A.M.; MARINHO, C.M.; ABREU, V; BARROS, K.M. Bonivocultura leiteira. **Boletim setorial SEBRAE**. Recife, PE, págs 1-17, 2010.

BONDAREZUK, N.H. Identidade dos queijos de origem Brasileira. **Trabalho de conclusão de curso**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, pág. 1-74, 2013.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução normativa nº 30 de 26 de junho de 2001. Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Manteiga de Terra ou Manteiga de Garrafa; Queijo de Coalho e Queijo de Manteiga. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, 16 de julho de 2001, seção I, p. 13, 2001b.

FERNANDES, A.L. Sistema de Gestão por diretrizes aplicado à melhoria da qualidade do leite em indústrias lácteas. **Dissertação mestrado**. Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de fora, MG, 2017.

JUNG, C.F; JÚNIOR, A.A.M. Produção leiteira no Brasil e características da bovinocultura leiteira no Rio Grande do Sul. **Revista da história e Geografia Agora**. Taquara, Rio Grande do Sul. V.19, n.01, p.34-47, jan./Jun.2017.

MAPA. Agricultura pecuária e abastecimento. Disponível em: <<http://www.agricultura.gov.br/@@busca?SearchableText=sie>> em : 18/12/2019.

OLIVEIRA, I.A. Análise crítica: manteiga de garrafa apresenta nível de colesterol mais alto do que alimento comum. Disponível: <<http://www4.unirio.br/nutricaoesaudef/analise-critica-debates-na-midia/analise-critica-manteiga-de-garrafa-apresenta-nivel-de-colesterol-mais-alto-do-que-o-alimento-comum>> em: 15/10/2019.

QUEIROZ, V.M. de; ANDRADE, H.V. Importância das ferramentas da qualidade BPF/APPCC no controle de perigos em um laticínio. **Cadernos de pós graduação da Fazu**. v.1, 2010.

SILVA, F. T.; Queijo mussarela. **Embrapa Informação Tecnológica**. Brasília, DF, 2005.

SILVA, F.T. Manteiga. Agência embrapa de informação tecnológica. Disponível: <https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/tecnologia_de_alimentos/arvore/CONT000gir17f3902wx5ok05vadr1ty2i4zd.html> em : 09/11/2019.

SIQUEIRA, K.B. O mercado consumidor de leite e derivados. **Circular técnico**, Juiz de Fora, MG, 2019.

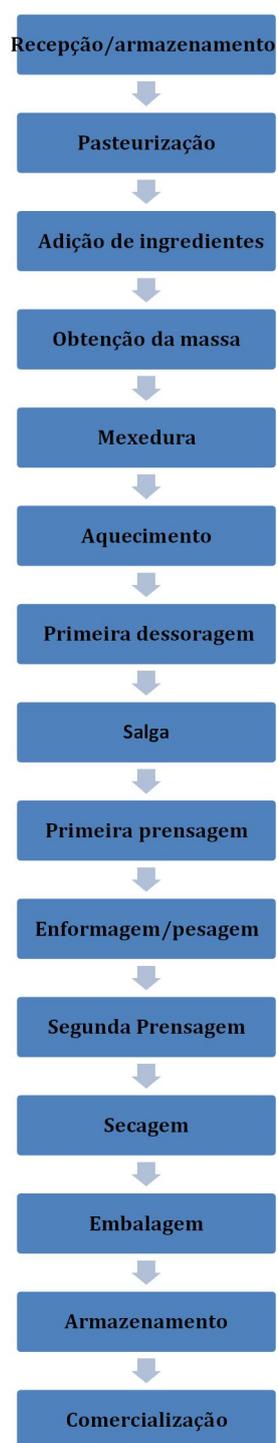
SITE PRODUTOS VENTUROSA. Disponível em: < <https://www.produtosventurosa.com.br/> > em : 07/11/2019.

TAVARES, I. Programas de autocontrole (PAC). Disponível:<https://www.crmv-ce.org.br/images/PDF/PROGRAMA_DE_AUTOCONTROLE.compressed.pdf> em: 08/11/2019.

ANEXOS

ANEXO I- Fluxogramas do processo de obtenção dos produtos da indústria de Laticínios Produtos e Derivados Uziel Valério da Silva e Cia. LTDA.

Fluxograma 1 - Fluxograma da produção de Queijo Coalho Tipo A.



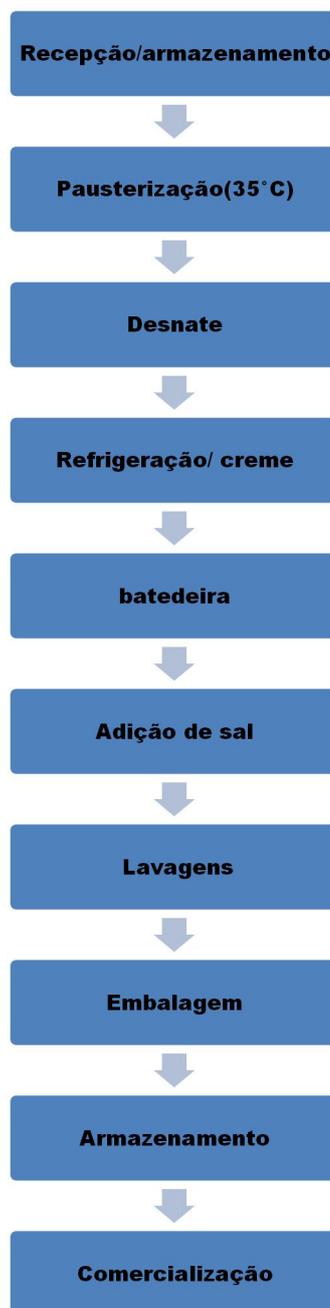
Fonte: PPHO 01 modificado pela autora, 2019

Fluxograma 2- Fluxograma da produção de Queijo Mussarela.

Fonte: PPHO 04 modificado pela autora, 2019

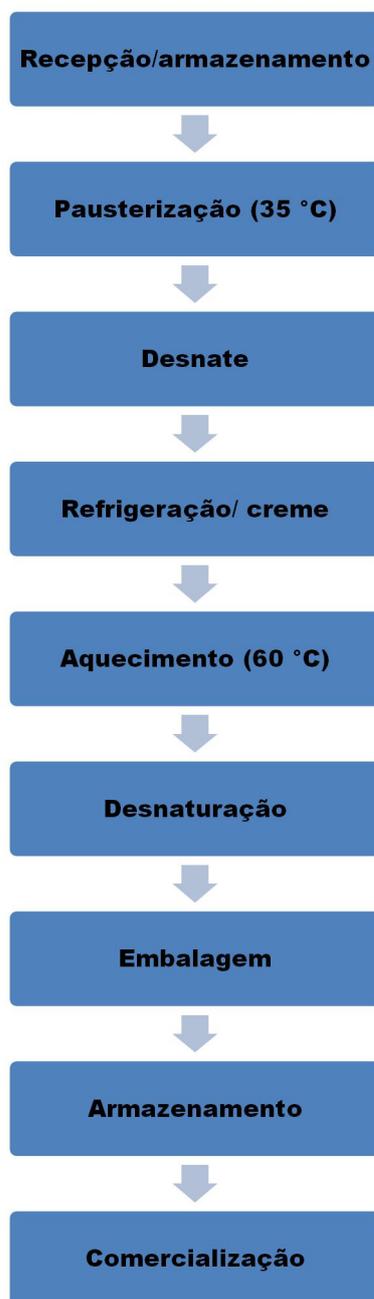
Fluxograma 3- Fluxograma produção Queijo de Manteiga.

Fonte: PPHO 02 e 03 modificado pela autora, 2019

Fluxograma 4- Fluxograma produção Manteiga com sal.

Fonte: PPHO 06 Modificado pela autora, 2019

Fluxograma 5- Fluxograma produção manteiga de garrafa.



Fonte: PPHO 07 modificado pela autora, 2019

ANEXO II- Manual de bancada do laboratório elaborado pela técnica Tamires e aceito pelo responsável técnico George Pires

Figura 5- Manual de bancada das análises microbiológicas de queijos e requeijão

ROLE DE CIP E LIMPEZA MANUAL	Parlamentarmente	Quem	Laboratorista
------------------------------	------------------	------	---------------

	PROGRAMAS DE AUTOCONROLE – PRODUTOS VENTUROSA	V. 001/2018
	MANUAL DE BANCADA	Revisão: 00
		Pag. 45 de 47

1.3 Análise microbiologia de queijos e requeijão

Objetivo/ Parâmetro:

Determinar a contagem microbiológica nas placas e expressar os valores em UFC/g.

Material:

1. Placa Compact dry EC
2. Placa Compact Dry S-XA
3. Queijo

Procedimento:

- Pesar exatamente 25 g da amostra
- Transferir para um erlenmeyer contendo solução salina de peptone 0,1% (10^{-1})
- Homogeneizar por 30 segundos
- Transferir 1 ml da amostra 10^{-1} para um tubo de ensaio contendo 9 ml da solução salina de peptone 0,1, identificar o tubo com 10^{-2} .
- Homogeneizar
- Transferir 1 ml da amostra 10^{-2} para um tubo de ensaio contendo 9 ml da solução salina de peptone 0,1, identificar o tubo com 10^{-3}
- Homogeneizar
- Abra a tampa da placa e aplicar 1ml da amostra 10^{-1} , utilizando uma micropipeta e ponteira(esterilizada), realizar esse processo para as demais diluições.
- A amostra irá se espalhar automaticamente pela placa, esperar 10 segundos.
- Fechar a placa, identificar e incubar

Resultados:

- Realizar a leitura na placa

OBS: A placa deve conter informações como hora, dia, diluição e quem realizou o plaqueamento. Será realizado esse procedimento para cada de placa compact dry

Data: 16/06/2018	Versão: 01	Elaborador por: Tamires Tibúrcio	Aprovado por: George Pires Martins
------------------	------------	----------------------------------	------------------------------------

Figura 6- Manual de bancada das análises microbiológicas de manteiga e manteiga de garrafa.

	PROGRAMAS DE AUTOCONROLE – PRODUTOS VENTUROSA	V. 001/2018
	MANUAL DE BANCADA	Revisão: 00 Pag. 46 de 47

1.4 Análise microbiologia de manteiga e manteiga de garrafa

Objetivo/ Parâmetro:

Determinar a contagem microbiológica nas placas e expressar os valores em UFC/g.

Material:

1. Placa Compact Dry EC e YM
2. Manteiga

Procedimento

- Pesar exatamente 25 g da amostra
- Transferir para um erlenmeyer contendo solução salina de peptone 0,1% (10^{-1})
- Homogeneizar por 30 segundos
- Transferir 1 ml da amostra 10^{-1} para um tubo de ensaio contendo 9 ml da solução salina de peptone 0,1, identificar o tubo com 10^{-2} .
- Homogeneizar
- Transferir 1 ml da amostra 10^{-2} para um tubo de ensaio contendo 9 ml da solução salina de peptone 0,1, identificar o tubo com 10^{-3}
- Homogeneizar
- Abra a tampa da placa e aplicar 1ml da amostra 10^{-1} , utilizando uma micropipeta e ponteira(esterilizada), realizar esse processo para as demais diluições.
- A amostra irá se espalhar automaticamente pela placa, esperar 10 segundos.
- Fechar a placa, identificar e incubar

Resultados:

- Realizar a leitura na placa

OBS: A placa deve conter informações como hora, dia, diluição e quem realizou o plaqueamento. Quando for realizado por meios de cultura proceder o plaqueamento por profundidade.

1.5 Análises de Swab

Objetivo/ Parâmetro:

Comprovar que os procedimentos de higienização Pré-operacional e Operacional são realizados eficazmente, e os colaboradores de todos os setores de produção efetuam os procedimentos de higienização das mãos eficazmente conforme o PAC.

Material:

1. Tubo de Ensaio contendo 9ml de água peptonada 0,1%,
2. Álcool 70 ° GL
3. Placa Compact Dry SL
4. Placa Compact Dry LS
5. Haste de Swab seco

Procedimento:

- Retira-se o swab de sua embalagem, embebendo-o na solução diluente (água peptonada);

Data: 16/06/2018	Versão: 01	Elaborador por: Thamires Tibúrcio	Aprovado por: George Pires Martins
------------------	------------	-----------------------------------	------------------------------------

Figura 7- Manual de bancada das análises microbiológicas do leite.

CONTROLE DE CIP E LIMPEZA MANUAL		Quando	Quem	Laboratorista
	PROGRAMAS DE AUTOCONROLE – PRODUTOS VENTUROSA	V. 001/2018		
	MANUAL DE BANCADA	Revisão: 00		
<p>1.2 Análise microbiológica do leite</p> <p>Objetivo/ Parâmetro:</p> <p>Determinar a contagem microbiológica nas placas e expressar os valores em UFC/ml.</p> <p>Material:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Leite 2. Placa compact dry EC <p>Procedimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abra a tampa da placa e aplicar 1ml da amostra, utilizando uma micropipeta e ponteira(esterilizada). • Fechar a placa, identificar e incubar conforme prescrito no manual anexo. <p>Resultados:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar a leitura na placa <p>OBS: A placa deve conter informações como hora, dia e quem realizou o plaqueamento.</p>	Pag. 44 de 47			

Data: 16/06/2018	Versão: 01	Elaborador por: Thamires Tibúrcio	Aprovado por: George Pires Martins
------------------	------------	-----------------------------------	------------------------------------

Figura 8- Manual de bancada das análises microbiológicas da água.

Diariamente	Quem	Laboratorista
-------------	------	---------------

1. Análises microbiológicas
As análises serão realizadas conforme descrito no PAC, seguindo as metodologias específicas conforme descrita abaixo:

1.1 Análise microbiológica da água

Objetivo/ Parâmetro:
Determinar a contagem microbiológica nas placas e expressar os valores em UFC/ml.

Material:

1. Placa compact dry EC
2. Água

Procedimento:

- Abra a tampa da placa e aplicar 1ml da amostra, utilizando uma micropipeta e ponteira(esterilizada).
- Fechar a placa, identificar e incubar conforme o manual anexo.

Resultados:

- Realizar a leitura na placa

OBS: A placa deve conter informações como hora, dia e quem realizou o plaqueamento.

Data: 16/06/2018	Versão: 01	Elaborador por: Thamires Tibúrcio	Aprovado por: George Pires Martins
------------------	------------	-----------------------------------	------------------------------------

Figura 9- Manual de bancada da análise físico-química de gordura do creme.

CONTROLE DE CIP E LIMPEZA MANUAL		Diariamente	Quem	Laboratorista
nte produção de				

1.5.2 Determinação da gordura do creme – butirômetro

OBJETIVO/ PARAMETROS
Determinar o teor de gordura do soro após a dessoragem.

MATERIAL:

1. Butirômetro de Gerber;
2. Centrífuga de Gerber;
3. Seringa plástica de 5 ml;
4. Pipetas graduadas de 1 e 10ml.
5. Ácido sulfúrico;
6. Álcool iso-amílico.

PROCEDIMENTO:

- Colocar no butirômetro 10 ml de ácido sulfúrico;
- Adicionar 5 ml de creme, escorrendo vagarosamente pela parede do butirômetro com cuidado para não misturar com o ácido;
- Adicionar 5 ml de água
- Adicionar 1 ml de álcool iso-amílico;
- Fechar o butirômetro com a rolha adequada;
- Agitar invertendo várias vezes o butirômetro de modo que os três líquidos se misturem bem.
- Centrifugar durante cinco minutos a uma rotação de 1200-1400 rpm.

RESULTADOS:

- Retirar da centrífuga e realizar a leitura na escala do butirômetro.

DATA: 16/06/2018 **VERSÃO:** 01 **ELABORADOR POR:** Thamires Tibúrcio **APROVADO POR:** George Pires Martins

Figura 10- Manual de bancada da análise físico-química de acidez Dornic do creme.

PROGRAMAS DE AUTOCONROLE		P04-1	
E LIMPEZA MANUAL		Quem	Laboratorista
Diariamente			

	PROGRAMAS DE AUTOCONROLE – PRODUTOS VENTUROSA	V. 001/2018	1.5 Análise de creme
	MANUAL DE BANCADA	Revisão: 00	
		Pag. 40 de 47	

de leite

1.5.1 Acidez Dornic

OBJETIVO/PARÂMETRO:
Determinar a acidez titulavel do creme, sendo, aplicável em todas as suas formas de apresentação. A acidez do creme deve ser no máximo 20°D (Graus Dornic).

MATERIAL:

1. Acidímetro dornic;
2. Hidróxido de sódio(NaOH a 0,1) (Solução Dornic);
3. Fenolftaleína 1%;
4. Becker;
5. Creme

PROCEDIMENTO:

- Homogeneizar bastante a amostra;
- Pipetar para um erlenmeyer 5ml de creme mais 5 ml de água;
- Adicionar de 5 gotas de fenolftaleína a 1%, agitando em seguida;
- Encher o acidímetro com a solução Dornic, e acertar o menisco;
- Começar a titular imediatamente com solução Dornic, a cada gota de solução aparecerá uma coloração rosa que desaparecerá com a agitação;
- Continuar a titulação até que a coloração do soro passe a levemente rósea. Essa coloração deve se manter persistente por 30 segundos;
- Anotar a quantidade de solução Dornic gasta na titulação e multiplicar por dois.

RESULTADOS:

- Expressar a acidez em °D.
- OBS: Cada 0,1 ml de Dornic gasto na titulação corresponde a 1° dornic sendo, que cada °dornic corresponde a 0,01% de ácido láctico.

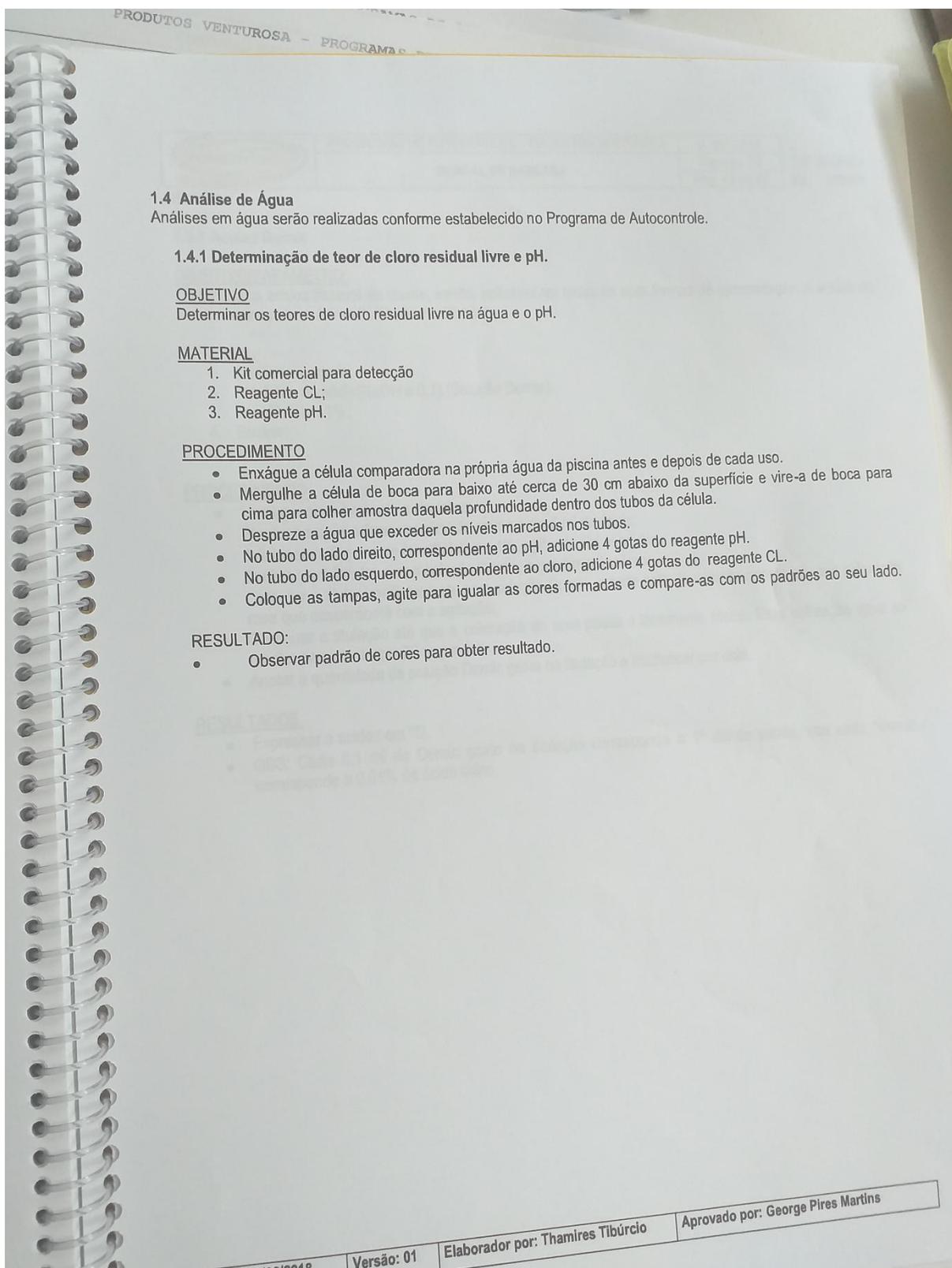
Figura 11- Manual de bancada da análise físico-química da água.

Figura 12- Manual de bancada da análise físico-química de acidez da manteiga.

	PROGRAMAS DE AUTOCONROLE – PRODUTOS VENTUROSA	V. 001/2018
	MANUAL DE BANCADA	Revisão: 00
		Pag. 38 de 47

1.3.4 Determinação de Acidez em Manteiga

OBJETIVO
Avaliar o teor de compostos de caráter ácidos presentes na gordura da amostra, expresso pelo volume (em ml) de solução alcalina 0,1mol/L necessário para neutralizar 100g de gordura filtrada.

MATERIAL:

1. Balança analítica;
2. Estufa ou banho-maria;
3. Béquer de 100 ml;
4. Erlenmeyer de 250 ml;
5. Bureta de 25 ml;
6. Funil;
7. Papel de filtro qualitativo;
8. Proveta de 50 ml;
9. Solução de álcool etílico e éter etílico (1+2) neutralizada;
10. Solução alcoólica de fenolftaleína a 1% (m/v);
11. Solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/L

PROCEDIMENTO

- Fundir uma determinada quantidade de amostra em estufa a 40-50 °C, em béquer.
- Deixar que ocorra a separação de fase e filtrar a fase lipídica em papel de filtro, recebendo-a em outro béquer;
- Pesar uma alíquota de aproximadamente 5 g da gordura filtrada em erlenmeyer de 250 ml.
- Acrescentar cerca de 40 ml de solução álcool etílico e éter etílico (1+2) neutralizada.
- Adicionar 5 gotas de solução alcoólica de fenolftaleína a 1% (m/v).
- Titular com solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/L, até leve coloração rósea, persistente por 15 a 20 segundos.

RESULTADO
Solução alcalina normal (SAN) % = $\frac{V \times f \times N \times 100}{m}$

Em que:

- Solução alcalina normal (SAN) % = volume, em ml, de solução padrão alcalina 1 N, necessário para neutralizar os compostos ácidos de 100g de gordura filtrada da amostra analisada;
- V = volume da solução de hidróxido de sódio 0,1mol/L, gasto na titulação, em ml;
- f = fator de correção da solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/L;
- N = normalidade da solução de hidróxido de sódio 0,1 mol/L;
- m = massa de gordura filtrada, pesada para titulação, em gramas.

Data: 16/06/2018	Versão: 01	Elaborador por: Thamires Tibúrcio	Aprovado por: George Pires Martins
------------------	------------	-----------------------------------	------------------------------------

Figura 13- Manual de bancada da análise físico-química de acidez Dornic do soro.

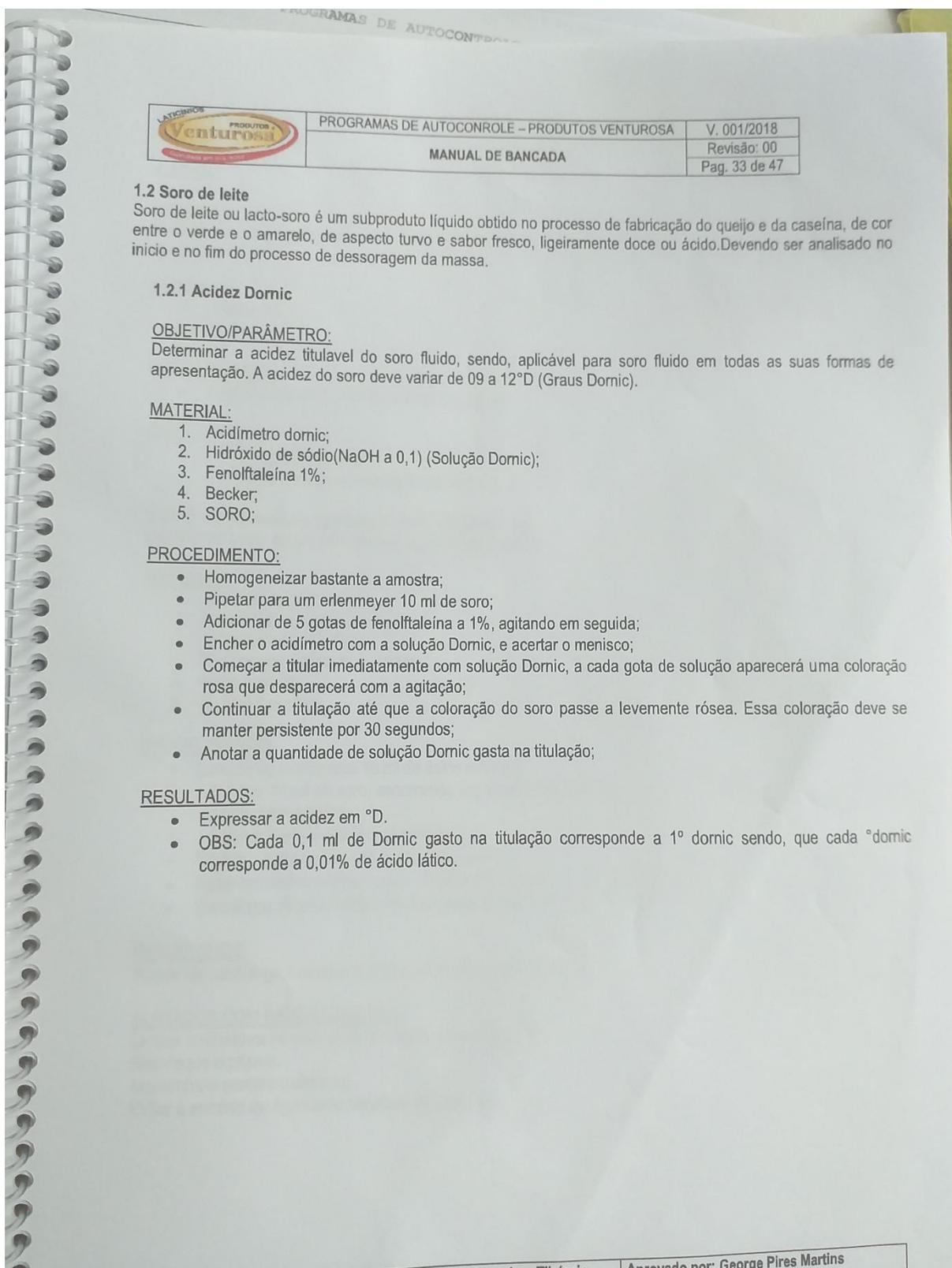


Figura 14- Manual de bancada da análise físico-química de gordura do leite.

	PROGRAMAS DE AUTOCONROLE – PRODUTOS VENTUROSA MANUAL DE BANCADA	V. 001/2018 Revisão: 00 Pag. 18 de 47
---	---	---

1.1.5 Determinação da gordura do leite

- **Método butirômetro**

OBJETIVO
 Detectar possíveis fraudes ou influências nutricionais que tenha ocorrido na composição do leite, visto que a qualidade do leite muitas vezes está relacionada à sua riqueza em gordura. Legalmente o teor de gordura deve ser $\geq 3\%$ (3g/100g).

MATERIAL:

1. Butirômetro de Gerber;
2. Centrífuga de Gerber;
3. Pipeta volumétrica 11ml;
4. Pipetas graduadas de 1 e 10ml.
5. Ácido sulfúrico;
6. Álcool iso-amílico.

PROCEDIMENTO:

- Colocar no butirômetro 10 ml de ácido sulfúrico;
- Adicionar 11 ml de leite, escorrendo vagarosamente pela parede do butirômetro com cuidado para não misturar com o ácido;
- Adicionar 1 ml de álcool iso-amílico;
- Fechar o butirômetro com a rolha adequada;
- Agitar invertendo várias vezes o butirômetro de modo que os três líquidos se misturem bem.
- Centrifugar durante cinco minutos a uma rotação de 1200-1400 rpm.

RESULTADOS:

- Retirar da centrífuga e realizar a leitura na escala do butirômetro.

- **Método Ekomilk**

OBJETIVO
 Detectar possíveis fraudes ou influências nutricionais que tenha ocorrido na composição do leite, visto que a qualidade do leite muitas vezes está relacionada à sua riqueza em gordura. Legalmente o teor de gordura deve ser $\geq 3\%$ (3g/100g).

MATERIAL:

1. Ekomilk
2. Leite

PROCEDIMENTO:

- Colocar no copo do equipamento aproximadamente 20 ml da amostra
- Apertar a tecla MODE -> LEITE CRU -> OK

RESULTADOS:

- Realizar a leitura no display do aparelho

OBS: Realizar a calibração e limpeza do equipamento conforme o Manual do Equipamento.

Data: 16/06/2018	Versão: 01	Elaborador por: Thamires Tibúrcio	Aprovado por: George Pires Martins
------------------	------------	-----------------------------------	------------------------------------

Figura 15- Manual de bancada da análise físico-química de gordura para manteiga.

	PROGRAMAS DE AUTOCONROLE – PRODUTOS VENTUROSA	V. 001/2018	1.3.3. Determinaç
	MANUAL DE BANCADA	Revisão: 00 Pag. 37 de 47	

ão da gordura pelo método butirométrico para manteigas

OBJETIVO
Quantificar o percentual de gordura na manteiga

MATERIAL

1. Balança analítica;
2. Centrifuga de Gerber;
3. Butirômetro de Gerber para manteiga, completo com rolhas;
4. Dosadores de 1 e 10 ml (recomenda-se utilizar bico de papagaio ou dispensadores automáticos);
5. Pipeta graduada de 5 ml
6. Solução de ácido sulfúrico $d = 1820$ a 1825 g/L / 20°C ;
6. Álcool isoamílico $d = 810$ g/L / 20°

PROCEDIMENTO

- Pesar exatamente 5g da amostra diretamente no copo do butirômetro e adaptá-lo na parte inferior do mesmo, tampando de modo a obter boa vedação;
- Adicionar 5 ml de água destilada, 10 ml de solução de ácido sulfúrico;
- Acrescentar 1 ml de álcool isoamílico; Acrescentar água até a última marcação;
- Enxugar a borda do butirômetro com papel absorvente, e fechar com tampa apropriada;
- Agitá-lo de modo a promover mistura completa dos líquidos no interior do aparelho;
- Centrifugar por 05 minutos, a 1200 RPM, e transferir para banho-maria a 65°C , por 5 minutos;

RESULTADO:

- Ler a porcentagem (m/m) de gordura diretamente na escala da vidraria, imediatamente após retirar o aparelho do banho-maria.

Data: 16/06/2018	Versão: 01	Elaborador por: Thamires Tibúrcio	Aprovado por: George Pires Martins
------------------	------------	-----------------------------------	------------------------------------

Figura 16- Manual de bancada da análise físico-química de gordura para o queijo.

1.3.2 Determinação da gordura pelo método butirométrico para os queijos

OBJETIVO

Quantificar o percentual de gordura no queijo

MATERIAL

- 1 Banho-maria;
- 2 Centrífuga de Gerber;
- 3 Butirômetro Van Gulik para queijo, completo com rolhas;
- 4 Dosadores de 1 e 10 ml (recomenda-se utilizar bico de papagaio ou dispensadores automáticos);
- 5 Pipeta graduada de 5 ml
- 6 Solução de ácido sulfúrico $d = 1820$ a 1825 g/L / 20°C ;
- 7 Álcool isoamílico $d = 810$ g/L / 20°

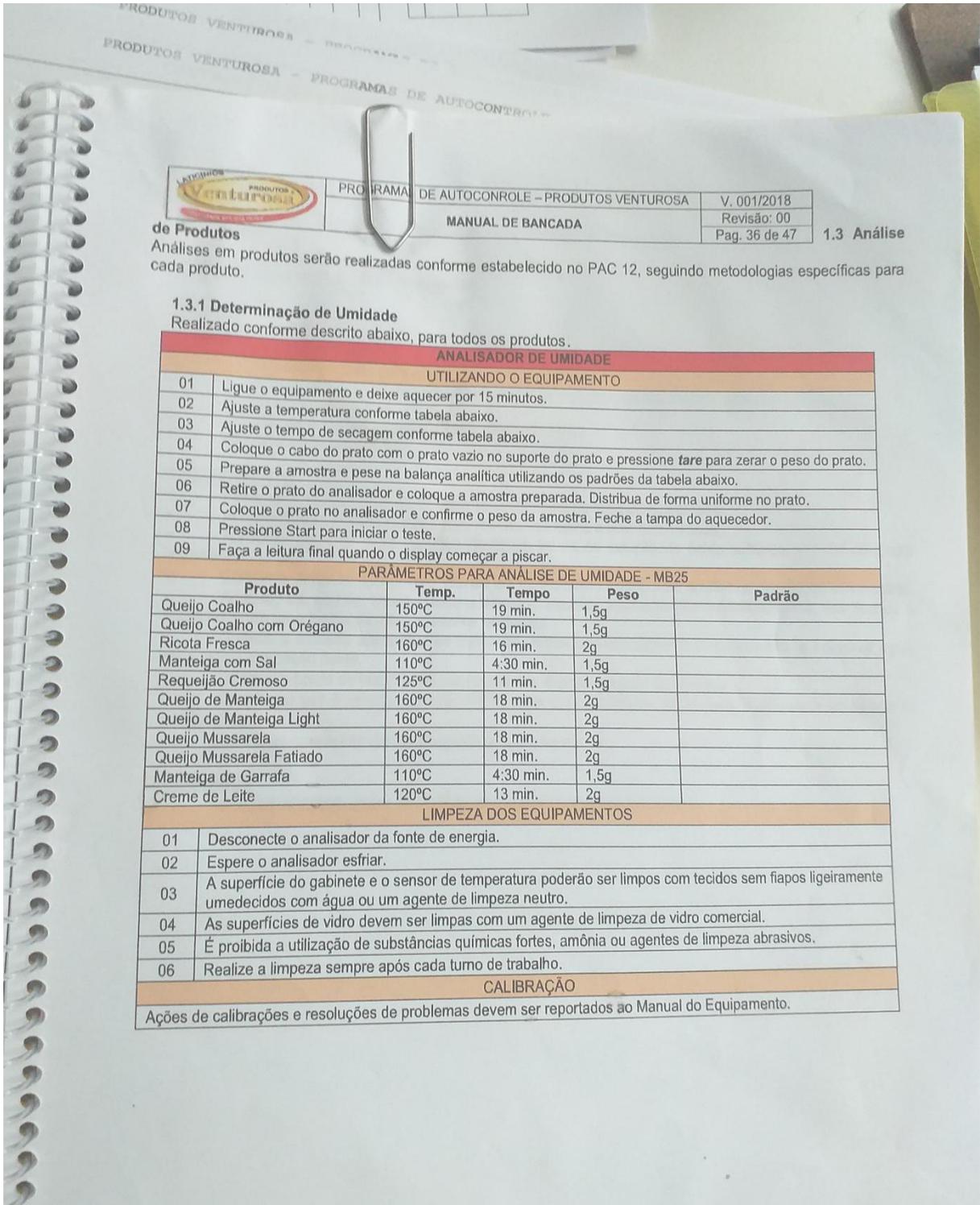
PROCEDIMENTO

- Pesar aproximadamente 3g da amostra diretamente no copo do butirômetro;
- Acoplar o copo do butirômetro à parte inferior, de forma a ficar bem vedado;
- Adicionar cerca de 5 ml de água destilada, 10 ml de solução de ácido sulfúrico, e 1 ml de álcool isoamílico;
- Colocar a tampa no butirômetro manter em banho-maria a 65°C para auxiliar na dissolução da amostra;
- Agitá-lo, até que se dissolva toda a amostra. Realizar essa agitação cuidadosamente, envolvendo o butirômetro em uma toalha de mão para evitar acidentes.
- Quando a amostra apresentar-se dissolvida, retirar a tampa superior do butirômetro e adicionar água, até a última marcação deste.
- Enxugar a borda do butirômetro com papel absorvente, e recolocar a tampa.
- Centrifugar por 5 minutos, a 1200 RPM, e ler a porcentagem de gordura, diretamente na escala do butirômetro.
- Repetir as operações de centrifugação e aquecimento.

RESULTADO

- Ler a porcentagem (m/m) de gordura diretamente na escala da vidraria.

Figura 17- Manual de bancada da análise físico-química de Umidade.



ANEXO III- PAC's auxiliados pelo aluno estagiário

Figura 18- PAC do controle de fabricação da linha 2.

PRODUTOS VENTUROSA -- PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE v.07/2019

CONTROLE DE FABRICAÇÃO DE PRODUTOS (LINHA 02)						P09-4
Como Fazer	Anotar atividades durante processo	Frequência	A cada lote	Quem	Funcionário do setor	
Verificação	Conferir resultado com o padrão definido para cada produto, conferir validade dos ingredientes e condições da matéria-prima. Analisar em laboratório padrões durante o processo de fabricação.					
Ação Corretiva	Suspender produção, corrigir padrão estabelecido e prosseguir com o beneficiamento.					

QUEIJO DE COALHO				Data:	Lote:	
Item	Hora	Qty.	Leite:			
Quantidade de Leite				Leite		
Fermento Lácteo			Padrão	Utilizado	Padrão	Utilizado
Cloreto de Cálcio			14 a 17ºD		9 a 12ºD	
Coalho Líquido			Gordura:		Min 0,2%	
Corte		-	3 a 3,3 %			
Drenoprensa		-	Densidade:			
Sal			1030,0 a 1034,0			
Mesa/forma		-	EST:			
Prensagem		-	Min 11,4			
Quantidade de peças			Ação Corretiva:			
Secagem		-				
Embalagem		-				
Peso final do lote			Quantidade Produzida (Kg):			

QUEIJO MUSSARELA				Data:	Lote:	
Item	Hora	Qty.	Leite:			
Quantidade de Leite				Leite		
Fermento Lácteo			Padrão	Utilizado	Padrão	Utilizado
Cloreto de Cálcio			14 - 18ºD		9 a 12ºD	
Coalho Líquido			Gordura:		Min: 0,2%	
Corante			3,0 a 3,3%			
Corte		-	Densidade:			
Drenoprensa		-	1029,0 a 1034,0		Min 1025,0	
Filagem		-	EST:		pH Salmora:	
Moldagem		-	Min 11,4		18 a 20º Be	
Quantidade de peças			Ação Corretiva:			
Salga		-				
Secagem		-				
Embalagem		-				
Encolhimento		-				
Peso final do lote			Quantidade Produzida (Kg):			

RESPONSÁVEL	ASSINATURA	MÊS	
-------------	------------	-----	--

Figura 19- PAC do controle de fabricação da linha 1.

PRODUTOS VENTUROSA - PROGRAMAS DE AUTOCONTROLE V. 07/2019

CONTROLE DE FABRICAÇÃO DE PRODUTOS (LINHA 01)						P09-3
Como fazer	Anotar atividades durante processo	Frequência	A cada lote	Quem	Funcionário do setor	
Verificação	Conferir resultado com o padrão definido para cada produto, conferir validade dos ingredientes e condições da matéria-prima. Analisar em laboratório padrões durante o processo de fabricação.					
Ação Corretiva	Suspender produção, corrigir padrão estabelecido e prosseguir com o beneficiamento.					

QUEIJO DE MANTEIGA			Data:	Lote:
Item	Hora	Qty.	Leite:	Creme:
Quantidade de Leite			Leite	Creme
Coagulação/ácido			Padrão	Utilizado
1º Cozimento		-	14 – 18ºD	Até 20ºD
2º Cozimento		-	Gordura:	Gordura:
3º Cozimento		-	0,0 a 0,3%	>50%
4º Cozimento		-	pH da Massa:	
5º Cozimento		-	4,9 a 5,1	
Cloreto de sódio				
Corante				
Creme			Ação Corretiva:	
Sorbato				
Manteiga de Garrafa				
Secagem		-		
Embalagem		-	Quantidade Produzida (Kg):	
Água		-		

MANTEIGA COM SAL			Data:	Lote:
Item	Hora	Qty.	Creme:	Gordura do Creme
Quantidade de Creme			Padrão	Utilizado
Corante			>52%	
Início da Batida		-	Acidez do Creme	
Término da Batida		-	Até 20ºD	
Sal				
Lavagem		-		
Envase		-		
Quantidade de Potes				

MANTEIGA DE GARRAFA			Data:	Lote:
Item	Hora	Qty.	Creme:	Ação Corretiva:
Quantidade de Creme			Creme	Ação Corretiva:
Início do cozimento		-	Padrão	
Término do cozimento		-	Até 20ºD	
Filtragem		-	Gordura:	
Envase		-	>40%	
Quantidade de Garrafas	100g		500g	1Kg

RESPONSÁVEL	ASSINATURA	MÊS
--------------------	-------------------	------------

Figura 22- PAC do controle físico-químico dos produtos acabados.

Ara Carolina Guimarães Castanheira

P09-2

CONTROLE FÍSICO-QUÍMICO DE PRODUTOS ACABADOS

Como Fazer	Realizar exame físico-químico nos produtos	Frequência	A cada lote	Quem	Laboratorista
Verificação	Conferir resultado com o padrão definido para cada produto - tomar decisão sobre o seu destino (venda, reprocessamento ou condenação do lote produzido).				
Ação Corretiva	Realizar calibração externa dos equipamentos do laboratório, mudar formulação do produto.				

ANÁLISES							
Data	Produto	Lote	Validade	Gordura	Sal	Umidade	pH
Cor: _____	Sabor: _____	Lote: _____	Textura: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Data: _____	Produto: _____	Lote: _____	Validade: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Cor: _____	Sabor: _____	Lote: _____	Textura: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Data: _____	Produto: _____	Lote: _____	Validade: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Cor: _____	Sabor: _____	Lote: _____	Textura: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Data: _____	Produto: _____	Lote: _____	Validade: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Cor: _____	Sabor: _____	Lote: _____	Textura: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Data: _____	Produto: _____	Lote: _____	Validade: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Cor: _____	Sabor: _____	Lote: _____	Textura: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Data: _____	Produto: _____	Lote: _____	Validade: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Cor: _____	Sabor: _____	Lote: _____	Textura: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Data: _____	Produto: _____	Lote: _____	Validade: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Cor: _____	Sabor: _____	Lote: _____	Textura: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Data: _____	Produto: _____	Lote: _____	Validade: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Cor: _____	Sabor: _____	Lote: _____	Textura: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____
Data: _____	Produto: _____	Lote: _____	Validade: _____	Gordura: _____	Sal: _____	Umidade: _____	pH: _____

Anotação de não conformidades e ações corretivas: _____

RESPONSÁVEL	ASSINATURA	MÊS	
-------------	------------	-----	--

Figura 23- PAC do controle CIP de limpeza manual.

PRODUTOS VENTUROSA - PROGRAMA DE AUTOCORREÇÃO V.07/2015

CONTROLE DE CIP E LIMPEZA MANUAL

P04-1

Como Fazer	Realizar análise físico-química durante produção dos produtos	Frequência	Diariamente	Quem	Laboratorista
Ação Corretiva	Realizar capacitação com os funcionários; mudar método de limpeza; trocar produtos de higienização.				

Linha	Data	Hora	Detergente Alcalino	Soda	Ácido Peracético	Conforme	Não conformidade	Ação Corretiva	Responsável	Avaliação Final
Recepção de Leite										
Pasteurizador de Leite										
Tubulações										
Filtro Malha Online										
Queijomatic										
Pasteurizador										
Linhas de Envio e Recebimento de Leite										
Tanque Coalho										
Tanque Produção Queijo Manteiga										
Tacho de Doce de Leite										
Tacho de Requeijão										
Batedeira										
Tachos										
Monobloco										
Prensa Queijo Coalho										
Prateleiras de Secagem										
Mesas										
Seladoras/Fracionadeira										
Barreira Sanitária										
Pisos, Paredes e Portas										
Utensílios										
Formas										

RESPONSÁVEL	ASSINATURA	MÊS	
-------------	------------	-----	--

ANEXO IV- Equipamentos e processos de produção**Figura 24-** Barreira sanitária (Acesso a área de produção).

Figura 25- Equipamentos da linha de produção 1. A) Prensa Queijo Coalho, B) Queijomatic, C) Monobloco, D) Pasteurizador.

A



B



C



D



Figura 26- Equipamentos da linha de produção 2. A) Desnatadeira, B) Tachos, C) Embaladora a vácuo e esteira, D) Produção queijo de manteiga.

A



B



C



D



Figura 27- Equipamentos da linha de produção 3. A) Tacho requeijão B) Tacho doce de leite.

A



B

