



PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	INSPEÇÃO E TECNOLOGIA DO LEITE E DERIVADOS								
Unidade Ofertante:	FAMEV								
Código:	GMV 049	Período/Série:	9	Turma:					
Carga Horária:				Natureza:					
Teórica:	60	Prática:	30	Total:	90	Obrigatória:	(X)	Optativa:	()
Professor(A):	Daise Aparecida Rossi				Ano/Semestre:	2020-2			
Observações:									

2. EMENTA

Introdução; Características físico-químicas; Microbiologia do leite; Normas de produção de leite no Brasil Higienização nas indústrias; Processos de conservação do leite; Derivados do leite; Resíduos inibidores e de medicamentos em leite; Culturas lácticas; Aditivos, Ingredientes e Coadjuvantes; Controle microbiológico do leite e derivados; Avaliação do efeito térmico no leite processado; Análises físico-químicas; Pesquisa de substâncias estranhas; Visitas a Indústria de laticínios.

3. JUSTIFICATIVA

O conteúdo da disciplina é fundamentado para capacitar os discentes nas diferentes atividades que podem ser exercidas pelo médico Veterinário nas áreas de inspeção e tecnologia do leite e derivados.

4. OBJETIVO

Objetivo Geral:

Ao final da disciplina o aluno será capaz de atuar nas indústrias de laticínios, bem como no Serviço de Inspeção Federal, Estadual ou Municipal, garantindo a qualidade dos produtos e a saúde do consumidor

Objetivos Específicos:

5. PROGRAMA

1. Introdução

- Conceitos: leite, leite de retenção, colostro
- Produção e consumo de leite e derivados no Brasil
- Composição do leite nas espécies
- Fatores que interferem na composição e/ou produção do leite
- Valor nutritivo

2. Características físico-químicas

- Acidez
- Densidade
- Porcentagem de gordura
- Sólidos Totais e Desengordurados
- Ponto de Congelamento ou Crioscopia

3. Microbiologia do leite

- Microrganismos no leite in natura e processado
- Legislação
- Principais contaminantes
- Higiene de obtenção

4. Normas de produção de leite no Brasil

- Inspeção Industrial e Sanitária de leite e derivados: SIF, SIM
- Classificação dos estabelecimentos industriais
- Tipos de leites comercializados: A, refrigerado, esterilizado (UHT), aromatizado, reconstituído, leite em pó, modificados

5. Higienização nas indústrias

- Principais agentes químicos
- Métodos de Higienização

6. Processos de conservação do leite

- Coleta e transporte de leite a granel
- Aspectos da refrigeração e do congelamento
- Processos mecânicos de conservação
- Pasteurização
- Esterilização: UHT ou UAT
- Leites concentrados
- Ultrafiltração
- 7. Derivados do leite

7. Creme de leite: pasteurizado e esterilizado

- Manteiga
- Leites fermentados: iogurte, leites cultivados com probióticos
- Queijos
- Bebidas lácteas
- Sorvetes
- Leite em pó

8. Resíduos inibidores e de medicamentos em leite

- Classificação dos resíduos
- Problemas tecnológicos envolvidos
- Métodos de detecção

9. Culturas lácticas

- Principais culturas industriais
- Métodos de cultivo e conservação

10. Aditivos, Ingredientes e Coadjuvantes

11. Controle microbiológico do leite e derivados

- Redução de corantes: Tempo de Redução do Azul de Metileno (TRAM)
- Contagem Padrão em Placas (UFC/mL)
- Número Mais Provável (NMP/mL) de Coliformes Totais e Termotolerantes
- Contagem de Bactérias Lácticas Totais em leites fermentados
- Número mais provável de coliformes
- Contagem de Enterobacteriaceae
- Contagem de *Staphylococcus coagulase* positivo

12. Avaliação do efeito térmico no leite processado

- Provas enzimáticas: Fosfatase Alcalina e Peroxidase

13. Análises físico-química

- Aspectos organolépticos
- Provas rápidas: Alizarol, Álcool, Cocção
- Acidez: pH, graus Dornic, % Ácido láctico
- Densidade (g/mL): termolactodensímetro
- Porcentagem de Gordura
- Sólidos Totais (%): Gravimetria, Disco de Ackermann
- Sólidos desengordurados (%)
- Ponto de congelamento, Crioscopia ou Índice crioscópico

14. Pesquisa de substâncias estranhas

- Conservantes: água oxigenada, antibióticos, formol, hipocloritos
- Reconstituíntes: amido, cloretos, açúcar, urina
- Neutralizantes: Bicarbonato

6. METODOLOGIA

As aulas síncronas (teóricas) serão ministradas às terças-feiras das 9:50 às 11:30 e nas quintas-feiras das 8:00 às 8:50, com CH total de 3 horas/aula (45 horas). Para as aulas será utilizada preferencialmente a plataforma google meet, mas também o Microsoft Teams e outras.

O conteúdo prático (síncrono) será ministrado nas quintas-feiras (8:50 às 10:40; 2 horas/aula semanais - CH=30 horas) para ambas as turmas, também utilizando preferencialmente a plataforma google meet, mas também o Microsoft Teams e outras. No primeiro horário serão explicados a importância das análises ou processos, princípio das técnicas ou tecnologias envolvidas e outras informações pertinentes na forma de exposição dialogada. O segundo horário será destinado à demonstração da técnica (vídeo, fotomontagens, depoimentos gravados, filmes), com interferência do docente que destacará os pontos principais, pontos de erros analíticos ou de processos e relatos de suas experiências profissionais, seguido de uma dinâmica para fixação dos conhecimentos. As dinâmicas irão variar com o assunto ministrado incluindo: debates, discussão de casos, pequenas partes de vídeos ou filmes para que os discentes apontem erros, questões rápidas de múltipla escolha, solicitação de relatório com discussão de resultados, estudos dirigidos, entre outros recursos didáticos.

As atividades assíncronas teóricas serão realizadas na terça-feira, de 11:30 às 12:20 (1 hora/aula - CH=15 hs). Constará de material para leitura preparatória para as próximas aulas, leitura complementar, vídeos, filmes, etc. e lista de exercícios. Os materiais serão enviados para um e-mail criado especialmente para a turma. Para acompanhar as aulas será necessário computador ou celular ligado à Internet. As referências bibliográficas estão disponíveis na Internet, mas pode ser também enviada via e-mail se solicitado.

7. AVALIAÇÃO

Data ou época provável da realização das avaliações	DESCRIÇÃO DO TIPO DE AVALIAÇÃO
02/09/2021	1ª Avaliação: Exame escrito de toda a matéria ministrada, incluindo prática até a aplicação da mesma, individual e sem consulta. (25 pt)
30/09/2021	2ª Avaliação: Exame escrito da matéria ministrada desde 1ª. prova, incluindo prática, individual e sem consulta. (25 pontos)
04/12/2021	3ª Avaliação: Exame escrito da matéria ministrada desde 2ª. prova, incluindo prática, individual e sem consulta. (25 pontos)
-	Participação em aulas teóricas, constando de exercícios e atividades desenvolvidas durante as aulas - (10 pontos)
--	Participação e dinâmicas das aulas práticas, constando de exercícios e atividades desenvolvidas durante as aulas - (15 pontos)

8. **BIBLIOGRAFIA**

Básica

Decreto 9.013 de 29/03/2017. RIISPOA - Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal e alterações. [DECRETO Nº 9.013, DE 29 DE MARÇO DE 2017 — Português \(Brasil\) \(www.gov.br\) – http://www.gov.br/agricultura/pt-br](#)

Decreto 10.468 de 18/08/2020 – Altera o Decreto 9.013. [DECRETO Nº 10.468, DE 18 DE AGOSTO DE 2020 - Alimentus Consultoria](#)

[Instrução Normativa MAPA nº16, de 23 de agosto de 2005 - Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade da Bebida Láctea. Legislação: Instrução Normativa - 16, de 23/08/2005 | Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo \(agricultura.sp.gov.br\)](#)

VIDAL, A.M.C.; NETTO, A.S. Obtenção e Processamento do leite e derivados. Pirassunga, 220p. 2018. ISBN-13 (15) 978-85-66404-17-3. E-book gratuito.

Complementar

[Instrução Normativa MAPA nº16, de 23 de agosto de 2005 - Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade da Bebida Láctea. Legislação: Instrução Normativa - 16, de 23/08/2005 | Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo \(agricultura.sp.gov.br\)](#)

[Portaria MAPA nº 146, de 07 de março de 1996 - Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos.](#)

<https://wp.ifpel.edu.br/inspleite/files/2016/03/Portaria-nº-146-de-7-de-março-de-1996.pdf>

[Instrução Normativa MAPA nº76, de 26 de novembro de 2018 - Regulamentos Técnicos que fixam a identidade e as características de qualidade que devem apresentar o leite cru refrigerado, o leite pasteurizado e o leite pasteurizado tipo A.](#)

[Legislação: Instrução Normativa MAPA 76, de 26/11/2018 | Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo \(agricultura.sp.gov.br\)](#)

CRONOGRAMA

			T / P	HORÁRIO	CONTEÚDO
DIA	MÊS	D/S			
13	07	terç	T	9:50–11:30	Apresentação da disciplina: Introdução: Importância do leite na nutrição e economia. Produção e consumo de leite e derivados; Cronograma das aulas, normas na condução da disciplina, datas, critérios e formas de avaliação do conteúdo teórico e prático. Bibliografia.
15	07	quin	T	8:00–8:50	Componentes do leite: propriedades, valor nutritivo e tecnológico
15	07	quin	P	8:50-10:40	Boas práticas no laboratório. Dinâmica das aulas práticas virtuais. Normas para execução dos relatórios. Formas de avaliação. Análises na coleta e recepção do leite: teste do alizarol, álcool, outras
20	07	terç	T	9:50–11:30	Componentes do leite: padrões legais.
22	07	quin	T	8:00–8:50	Componentes do leite: propriedades, valor nutritivo e tecnológico
22	07	quin	P	8:50-10:40	Estabilidade do leite. Leite LINA e SIDA. Acidez.
27	07	terç	T	9:50–11:30	Componentes do leite: propriedades, valor nutritivo e tecnológico
29	07	quin	T	8:00:8:50	Normas de produção de leite no Brasil: Inspeção; Classificação dos estabelecimentos.
29	07	quin	P	8:50-10:40	Análises oficiais do leite na RBQL
03	08	terç	T	9:50–11:30	Normas de produção de leite no Brasil: Tipos de leites comercializados. Como funciona a inspeção de leite e derivados no Brasil?
05	08	quin	T	8:00–8:50	Normas de produção de leite no Brasil: Tipos de leites comercializados. Como funciona a inspeção de leite e derivados no Brasil? Auditorias, normas, amostras fiscais
05	08	quin	P	8:50-10:40	Análises físico-químicas do leite: densidade, gordura, EST e ESD
10	08	terç	T	9:50–11:30	Processos de conservação do leite: Coleta, Transporte; refrigeração e; Processos mecânicos
12	08	quin	T	8:00-8:50	Processos de beneficiamento e conservação do leite: clarificação,

					padronização, termização, homogeneização
12	08	quin	P	8:50-10:40	Homogeneização e padronização do leite
17	08	terç	T	9:50–11:30	Processos de beneficiamento e conservação do leite: Pasteurização, esterilização.
19	08	quin	T/P	8:00 – 8:50	Processos de beneficiamento e conservação do leite: Pasteurização, esterilização.
19	08	quin	P	8:50-10:40	Enzimas fosfatase e peroxidase
24	08	terç	T	9:50–11:30	Microbiologia do leite: microbiota, legislação e padrões legais
26	08	quin	T	8:00 – 8:50	Microbiologia do leite e derivados: planos de amostragem, interpretação de resultados.
26	08	quin	P	8:50-10:40	Contagem de <i>Staphylococcus coag.</i> Positiva em leite e derivados
02	09	quin	T	8:00–8:50	AVALIAÇÃO I
02	09	quin	P	8:50-10:40	Processos de conservação do leite: Leite UHT.
08	09	quar	T	9:50–11:30	(reposição de 07/09). Processos de conservação do leite: Leite UHT.
09	09	quin	T	8:00 – 8:50	Coliformes (fontes e controle). Importância na tecnológica, padrões.
09	09	quin	P	8:50-10:40	Número mais provável de coliformes totais e termotolerantes.
14	09	terç	T	9:50–11:30	Derivados do Leite: Fermentados. Tecnologia da produção de iogurtes. Principais defeitos e formas de prevenção.
16	09	quin	T	8:00 - 8:50	Derivados do Leite: Fermentados
16	09	quin	P	8:50-10:40	Fabricação do iogurte.
21	09	terç	T	9:50–11:30	Derivados do Leite: Fermentados
23	09	quin	T	8:00–8:50	Contagem de bactérias lácticas.
23	09	quin	P	8:50-10:40	Derivados do leite: Bebidas lácteas: padrões legais; tecnologia de produção
28	09	terç	T	9:50–11:30	Produção de bebidas lácteas
30	09	quin	T	8:00 – 8:50	Principais fraudes em leite. Detecção de fraudes: reconstituintes, conservantes e neutralizantes. Crioscopia. Detecção de resíduos de antibióticos
30	09	quin	P	8:50-10:40	AVALIAÇÃO II
05	10	terç	T	9:50–11:30	Derivados do Leite: Creme de leite; Manteiga (padrões de identidade e qualidade; classificação; principais defeitos)
07	10	quin	T	8:00 – 8:50	Derivados do Leite: Creme de leite; Manteiga (padrões de identidade e qualidade; classificação; principais defeitos)
07	10	quin	P	8:50-10:40	Produção da manteiga
12	10	terç	T	9:50–11:30	Leites desidratados: leite em pó, doce de leite. Padrões de identidade e qualidade, tecnologia de fabricação.

14	10	quin	T	8:00 - 8:50	Produção do doce de leite, leite condensado e leite em pó.
14	10	quin	P	8:50-10:40	Derivados do leite: queijos. Principais etapas, tecnologia de produção, ingredientes permitidos.
19	10	terç	T	9:50-11:30	Derivados do Leite: queijos: Principais etapas, tecnologia de produção, ingredientes permitidos.
21	10	quin	T	8:00-8:50	Derivados do leite: Padrões de identidade e qualidade; classificação.
21	10	quin	P	8:50-10:40	Produção de queijos frescos
26	10	terç	T	9:50-11:30	Queijos: principais defeitos, formas de controle. Produção de queijos frescos e maturados.
28	10	quin	T	8:00 - 8:50	Produção de queijos maturados
28	10	quin	P	8:50-10:40	Higienização da indústria de laticínios.
04	11	quin	T	8:00-8:50	AVALIAÇÃO III

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: ___/___/_____

Coordenação do Curso de Graduação: _____