



## PLANO DE ENSINO

### 1. IDENTIFICAÇÃO

Componente Curricular:	<b>INSPEÇÃO E TECNOLOGIA DO LEITE E DERIVADOS</b>						
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:	2021-1	
Observações:	A oferta do componente curricular se dará na forma híbrida conforme Resolução 32/2021.						

### 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:

- Conhecer as principais legislações envolvidas na produção do leite e seus derivados.
- Conhecer os processos tecnológicos envolvidos no beneficiamento do leite.
- Conhecer a tecnologia de processamento dos derivados do leite.
- Conhecer os principais fatores que interferem na qualidade do leite desde a produção até a mesa do consumidor (inocuidade, violações, padrões a serem alcançados).

### 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**

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

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

Contagem de Enterobacteriaceae

Contagem de Staphylococcus coagulase positiva

## **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

Reconstituintes: amido, cloretos, açúcar, urina

Neutralizantes: Bicarbonato

## **15. Visitas a Indústrias de laticínios.**

## 6. METODOLOGIA

### Atividades Síncronas

As aulas **síncronas (teóricas)** serão ministradas por meio de aulas expositivas dialogadas, adotando-se estratégias de interação com os discentes, 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). As aulas on-line não serão gravadas e será utilizada preferencialmente a plataforma Jitsu meet, mas também o Microsoft Teams e outras. Na semana que antecede ao início das aulas os discentes matriculados receberão o link por e-mail para terem acesso à disciplina.

O conteúdo **prático (síncrono)** será ministrado nas quintas-feiras (8:50 às 12:20; 4 horas/aula semanais - CH=60 horas), dividido em atividades presenciais e remotas (ver cronograma).

Para as aulas remotas (virtuais) será utilizada preferencialmente a plataforma Jitsu meet, mas também o Microsoft Teams ou outras, e abordará a importância das análises ou processos, princípio das técnicas ou tecnologias envolvidas e outras informações pertinentes na forma de exposição dialogada. Serão utilizados como recursos didáticos vídeos, fotomontagens e depoimentos gravados ou presenciais, com interferência do docente que destacará os pontos principais, pontos de erros analíticos ou de processos, seguido de dinâmica para fixação dos conhecimentos.

Para as aulas presenciais, os discentes serão divididos em quatro grupos de aproximadamente 10 alunos e terão aulas que concentrem vários assuntos, otimizando o tempo. As aulas serão realizadas no Laboratório de Inspeção e Tecnologia de Produtos de Origem Animal (sala 40) ou Laboratório de Aulas Práticas (sala 12), localizados no bloco 2D, Campus Umuarama (aproximadamente 60 m cada). Durante as aulas presenciais os demais alunos realizarão atividades assíncronas, relacionadas ao assunto. Os espaços físicos atendem ao Protocolo Interno de Biossegurança da FAMEV e o Protocolo de Biossegurança da UFU, considerando o distanciamento de 1 m entre os alunos. Durante a realização das atividades presenciais alunos, técnicos e docentes usarão máscara e higienizarão as mãos com frequência com álcool gel ou 70%, que serão disponibilizados no local. No caso de qualquer um dos envolvidos apresentar sintomas compatíveis com Covid-19, haverá afastamento das atividades presenciais por 14 dias, além disso, as janelas e portas serão mantidas abertas, com desinfecção constante das mãos, bancadas e ambiente com álcool 70%. Dependendo do número de alunos matriculados, há espaço para acomodar até 12 alunos por turma com respeito ao distanciamento.

Os discentes não deverão dispor de nenhum recurso adicional em relação àqueles já utilizados para acompanhar as aulas remotas (internet e dispositivo eletrônico para acesso à internet). As referências bibliográficas estão disponíveis na Internet, mas podem ser também enviadas via e-mail, se solicitado, ou se houver a inserção de qualquer assunto complementar.

### Atividades Assíncronas

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 ou lista de exercícios complementares aos assuntos ministrados de forma síncrona.

## CRONOGRAMA

DATAS, HORÁRIO, PRÁTICA OU TEÓRICO	CONTEÚDO

30	11	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.
02	12	quin	T	8:00–8:50	Componentes do leite: propriedades, valor nutritivo e tecnológico
02	12	quin	P	8:50-12:20	Boas práticas no laboratório. Dinâmica das aulas práticas virtuais por turmas. Normas para execução dos relatórios. (toda a turma – virtual)
07	12	terç	T	9:50–11:30	Componentes do leite: padrões legais.
09	12	quin	T	8:00–8:50	Componentes do leite: propriedades, valor nutritivo e tecnológico
09	12	quin	P	8:50-12:20	Estabilidade do leite. Leite LINA e SIDA. Procedimentos na coleta do leite. Análises oficiais: CCS, CPP. Rede Brasileira da Qualidade do Leite. <b>(toda a turma – virtual)</b>
14	12	terç	T	9:50–11:30	Componentes do leite: propriedades, valor nutritivo e tecnológico
16	12	quin	T	8:00-8:50	Componentes do leite: propriedades, valor nutritivo e tecnológico
16	12	quin	P	8:50-12:20	Análises físico-químicas do leite: acidez, densidade, gordura, Extrato seco total e extrato seco desengordurado: princípio das técnicas, interferentes <b>(toda a turma – virtual)</b>
21	12	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? Classificação dos estabelecimentos.
					<b>RECESSO: 23 e 24/12/2021 / 26 a 31/2021 /02 a 04/01/2021</b>
06	01	quin	P	8:00-8:50	Análises na coleta do leite: alizarol, álcool, fervura. Análises na recepção do leite: acidez, densidade, gordura, Extrato seco total e extrato seco desengordurado, fosfatase e peroxidase (GRUPO A). <b>Presencial</b>
06	01	quin	P	8:50-12:20	Análises na coleta do leite: alizarol, álcool, fervura. Análises na recepção do leite: acidez, densidade, gordura, Extrato seco total e extrato seco desengordurado, fosfatase e peroxidase (GRUPO A). <b>Presencial</b>
11	01	terç	T	9:50–11:30	Processos de conservação do leite: Coleta, Transporte; refrigeração e; Processos mecânicos.

13	01	quin	P	8:00-8:50	Análises na coleta do leite: alizarol, álcool, fervura. Análises na recepção do leite: acidez, densidade, gordura, Extrato seco total e extrato seco desengordurado, fosfatase e peroxidase (GRUPO B). <b>Presencial</b>
13	01	quin	P	8:50-12:20	Análises na coleta do leite: alizarol, álcool, fervura. Análises na recepção do leite: acidez, densidade, gordura, Extrato seco total e extrato seco desengordurado, fosfatase e peroxidase (GRUPO B). <b>Presencial</b>
18	01	terç	T	9:50–11:30	Processos de beneficiamento e conservação do leite: clarificação, padronização, termização, homogeneização, bactofugação
20	01	quin	P	8:00 – 8:50	Análises na coleta do leite: alizarol, álcool, fervura. Análises na recepção do leite: acidez, densidade, gordura, Extrato seco total e extrato seco desengordurado, fosfatase e peroxidase (GRUPO C). <b>Presencial</b>
20	01	quin	P	8:50-12:20	Análises na coleta do leite: alizarol, álcool, fervura. Análises na recepção do leite: acidez, densidade, gordura, Extrato seco total e extrato seco desengordurado, fosfatase e peroxidase (GRUPO C). <b>Presencial.</b>
25	01	terç	T	9:50–11:30	Processos de beneficiamento e conservação do leite: Pasteurização, UHT, esterilização.
27	01	quin	T	8:00 – 8:50	Análises na coleta do leite: alizarol, álcool, fervura. Análises na recepção do leite: acidez, densidade, gordura, Extrato seco total e extrato seco desengordurado (GRUPO D). <b>Presencial</b>
27	01	quin	P	8:50-12:20	Análises na coleta do leite: alizarol, álcool, fervura. Análises na recepção do leite: acidez, densidade, gordura, Extrato seco total e extrato seco desengordurado (GRUPO D). <b>Presencial</b>
01	02	terç	T	9:50–11:30	<b>AVALIAÇÃO I</b>
03	02	quin	T	8:00 – 8:50	Microbiologia do leite: microbiota, legislação e padrões legais, técnicas
03	02	quin	P	8:50-12:20	Análises microbiológicas do leite e derivados: Contagem de enterobactérias, contagem padrão em placas, contagem de bactérias lácticas, coliformes totais e termotolerantes, estafilococos coagulase positiva. (GRUPO A). <b>Presencial.</b>
08	02	terç	T	9:50–11:30	Tipos de leite produzidos no Brasil: normas, padrões.

10	02	quin	T	8:00 – 8:50	Microbiologia do leite e derivados: planos de amostragem, interpretação de resultados.
10	02	quin	P	8:50-12:20	Análises microbiológicas do leite e derivados: Contagem de enterobactérias, contagem padrão em placas, contagem de bactérias lácticas, coliformes totais e termotolerantes, estafilococos coagulase positiva. <b>(GRUPO B). Presencial.</b>
15	02	terç	T	9:50–11:30	Derivados do Leite: Fermentados: conceitos, classificação
17	02	quin	P	8:00 – 8:50	Derivados do Leite: Fermentados. Tecnologia da produção de iogurtes.
17	02	quin	P	8:50-12:20	Análises microbiológicas do leite e derivados: Contagem de enterobactérias, contagem padrão em placas, contagem de bactérias lácticas, coliformes totais e termotolerantes, estafilococos coagulase positiva. <b>(GRUPO C). Presencial.</b>
22	02	terç	T	9:50–11:30	Derivados do Leite: Fermentados. Tecnologia da produção de iogurtes. Principais defeitos e formas de prevenção.
24	02	quin	T	8:00 – 8:50	Derivados do leite: Bebidas lácteas: padrões legais; tecnologia de produção
24	02	quin	P	8:50-12:20	Análises microbiológicas do leite e derivados: Contagem de enterobactérias, contagem padrão em placas, contagem de bactérias lácticas, coliformes totais e termotolerantes, estafilococos coagulase positiva. <b>(GRUPO D). Presencial.</b>
					<b>RECESSO CARNAVAL: 28/02 a 02/03</b>
03	03	quin	T	8:00–8:50	Derivados do leite: Bebidas lácteas: padrões legais; tecnologia de produção
03	03	quin	P	8:50-12:20	Principais fraudes em leite. Detecção de fraudes: reconstituintes, conservantes e neutralizantes. Crioscopia. Detecção de resíduos de antibióticos <b>(toda a turma - virtual)</b>
08	03	terç	T	9:50-11:30	<b>AVALIAÇÃO II</b>
10	03	quin	T	8:00-8:50	Derivados do leite: queijos. Principais etapas, tecnologia de produção, ingredientes permitidos.
10	03	quin	P	8:50-12:20	Fabricação de queijos <b>(virtual – toda a turma)</b>

15	03	terç	T	9:50-11:30	Derivados do Leite: queijos: Padrões de identidade e qualidade.
17	03	quin	T	8:00-8:50	Derivados do Leite: Creme de leite; Creme, Leitelho, Nata, Manteiga (padrões de identidade e qualidade; classificação; principais defeitos)
17	03	quin	P	8:50-12:20	Manteiga (etapas da produção). <b>(virtual – toda a turma)</b>
22	03	terç	T	9:50-11:30	Derivados do Leite: Creme de leite; Creme, Leitelho, Nata, Manteiga (padrões de identidade e qualidade; classificação; principais defeitos)
24	03	quin	T	8:00-8:50	Leites desidratados: leite em pó, doce de leite. Padrões de identidade e qualidade, tecnologia de fabricação.
24	03	quin	P	8:50-12:20	Produção do doce de leite, leite condensado e leite em pó <b>(virtual - toda a turma)</b> .
29	03	terç	T	9:50-11:30	Higienização da indústria de laticínios.
31	03	quin	P	8:00-8:50	Higienização da indústria de laticínios.
31	03	quin	P	8:50-12:20	<b>AVALIAÇÃO III</b>

## 7. AVALIAÇÃO

Data ou época provável da realização das avaliações	DESCRIÇÃO DO TIPO DE AVALIAÇÃO
<b>01/02/2022</b>	1ª Avaliação: Exame escrito de toda a matéria ministrada, incluindo prática até a aplicação da mesma, individual e sem consulta. <b>(25 pontos)</b>
<b>08/03/2022</b>	2ª Avaliação: Exame escrito da matéria ministrada desde 1ª. prova, incluindo prática, individual e sem consulta. <b>(25 pontos)</b>
<b>31/03/2022</b>	3ª Avaliação: Exame escrito da matéria ministrada desde 2ª. prova, incluindo prática, individual e sem consulta. <b>(25 pontos)</b>
-	Participação em aulas teóricas e práticas: exercícios, dinâmicas* <b>(25 pontos)</b>



**\* Participação em aulas teóricas e práticas:** será avaliada por exercícios diversos aplicados em sala de aula durante as aulas expositivas após explicação do tema, sem data pré-estabelecida, de pequeno valor, apresentadas em momentos aleatórios da aula, via Google Forms. Além disso, serão pontuados os relatórios de aulas práticas (quando solicitados), argumentação final nos estudos de caso e outras dinâmicas. Os alunos terão direito a nota integral (proporcional ao número de acertos), se participarem de pelo menos 80% das atividades. Para os discentes que participarem de todas as atividades, 20% das notas mais baixas serão eliminadas.

## OBSERVAÇÕES

1. Em casos de ausência justificada nos dias de avaliação (mediante deferimento via Setor de Protocolo e Coordenação de Curso), a prova perdida será substituída por um exame escrito individual e sem consulta, sendo cobrado o conteúdo lecionado durante todo o semestre. Esta avaliação será realizada somente no final do semestre vigente.
2. Não haverá prova substitutiva, salvos os casos previstos no Guia Acadêmico.
3. Nas avaliações serão cobrados conteúdos teóricos e práticos.
4. Pequenas alterações nas datas de apresentação dos conteúdos podem ocorrer conforme o rendimento dos assuntos e interesse/dificuldades dos discentes.
5. O **atendimento ao aluno** será realizado de forma remota, tanto durante as aulas ou em reuniões individuais no google meet às terça-feiras de 8:00 às 9:50 mediante agendamento.

**Prova com questões objetivas e dissertativas:** As provas serão aplicadas via Moodle ou Google Forms nos dias previstos no cronograma de aulas de 08:00 às 11:00 horas.

**Avaliação da assiduidade:** A assiduidade será computada por meio da presença e interação nas atividades síncronas e entrega de atividades no prazo estabelecido.

## 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)) – <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](http://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](http://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](http://agricultura.sp.gov.br))

9. **APROVAÇÃO**

Aprovado em reunião do Colegiado realizada em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Coordenação do Curso de Graduação: \_\_\_\_\_



Documento assinado eletronicamente por **Daise Aparecida Rossi, Professor(a) do Magistério Superior**, em 03/11/2021, às 14:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://www.sei.ufu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **3129095** e o código CRC **67E18E82**.