


**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA**

Faculdade de Medicina Veterinária

Rodovia BR 050, Km 78, Bloco 1CCG, Sala 211A - Bairro Glória, Uberlândia-MG, CEP 38400-902

Telefone: (34) 2512-6802 - www.famev.ufu.br - famev@ufu.br


**PLANO DE ENSINO**
**1. IDENTIFICAÇÃO**

Componente Curricular:	Inspeção e Tecnologia do Leite e Derivados						
Unidade Ofertante:	FAMEV						
Código:	GMV 049	Período/Série:	9º		Turma:		
Carga Horária:				Natureza:			
Teórica:	60	Prática:	30	Total:	90	Obrigatória:	(x)
Professor(A):	Daise Aparecida Rossi				Ano/Semestre:	2020-1	
Observações:	<b>a ementa original não apresenta justificativa e objetivos específicos</b>						

**2. EMENTA**
**TEÓRICO/PRÁTICO:**

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**

Disciplina do ciclo profissionalizante que objetiva fornecer conhecimentos sobre a inspeção e tecnologia do leite e derivados objetivando a preparar os discentes para atuar profissionalmente nestas áreas do conhecimento.

**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 os componentes do leite e suas características;

Discutir a produção higiênica do leite, fatores que interferem na sua qualidade e formas de conservação;

Conhecer os padrões legais dos diferentes tipos de leites produzidos no Brasil e as características dos estabelecimentos que o beneficiam;

Entender os processos de produção de derivados lácteos e seus padrões legais.

**5. PROGRAMA**
**TEÓRICO-PRÁTICO:**
**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 envolvidos
- Métodos de detecção

## **9. Culturas láticas**

- 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) de coliformes totais e termotolerantes
- Contagem de Enterobacteriaceae
- Contagem de Staphylococcus coagulase positiva

### 12. Avaliação do efeito térmico no leite processado

- Provas enzimáticas: fosfatase alcalina e peroxidase

### 13. Análises físico-químicas

- aspectos organolépticos
- provas rápidas: alizarol, álcool, cocção
- acidez: pH, graus Dornic, % de 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, hipoclorito
- reconstituintes: amido, cloretos, açúcar, urina
- neutralizantes: bicarbonato

## 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 45 horas (correspondentes a 48 horas aula). Serão aulas expositivas e dialogadas. 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; CH=30 horas, correspondentes a 32 horas aula) 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 (CH=15 hs, correspondentes a 16 horas aula). Constará de material para leitura preparatória para as próximas ou complementar, vídeos, filmes, etc. Também serão oferecidas listas de exercícios sobre temas em que os alunos demonstrarem maior dificuldade. 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.

O atendimento ao aluno será realizado de forma remota, tanto durante as aulas ou em reuniões individuais no google meet na terça-feira de 8:00 às 9:50.

## 6. AVALIAÇÃO

**06/04/2021** - 1ª Avaliação: Exame escrito de toda a matéria ministrada, incluindo prática, até a aplicação da mesma, individual e sem consulta. **(25 pontos)**

**18/05/2021** - 2ª Avaliação: Exame escrito de toda a matéria ministrada, incluindo prática até a aplicação da mesma, individual e sem consulta. **(25 pontos)**

**15/06/2021**- 3ª Avaliação: Exame escrito de toda a matéria ministrada, incluindo prática até a aplicação da mesma, individual e sem consulta. **(25 pontos)**

Participação em aulas teóricas **(10 pontos)**: exercícios diversos aplicados em sala de aula durante as aulas expositivas após explicação do tema, sem data pré-estabelecida. Serão perguntas únicas de múltipla escolha, de pequeno valor, apresentadas em momentos aleatórios da aula (google forms). 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.

Avaliação das dinâmicas das aulas práticas **(15 pontos)**. As atividades realizadas em cada uma das aulas práticas serão pontuadas. Serão pontuados os relatórios (quando solicitados), argumentação final nos estudos de caso, outras dinâmicas e perguntas únicas de múltipla escolha de pequeno valor apresentadas durante ou ao final das aulas práticas (google forms). 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.

Os exames escritos (25 pontos) serão realizados via Google Forms, e constarão de questões objetivas e dissertativas. As outras atividades (relatórios, estudos de caso, etc) serão recebidas via e-mail. A assiduidade será acompanhada por meio do google meet. As aulas serão acompanhadas de um ou mais discentes da pós-graduação (discentes de estágio a docência na graduação), que auxiliarão no controle da frequência, recebimento das atividades e auxílio individual aos alunos no chat do programa.

## 7. 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](http://www.gov.br)

site: Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento - <https://www.gov.br/agricultura>

### **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://www.gov.br)

[Portaria MAPA nº 146, de 07 de março de 1996 - Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade dos Produtos Lácteos.](http://www.gov.br)

<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 \(agricultura.sp.gov.br\).](#)

site: MilkPoint (<https://www.milkpoint.com.br>)

## 9. Cronograma aulas síncronas

DIA	MÊS	D/S	T / P	HORÁRIO	CONTEÚDO
02	03	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. Bibliografia.
04	03	quin	T	8:00–8:50	Componentes do leite: propriedades, valor nutritivo e tecnológico
04	03	quin	P	8:50–10:40	Dinâmica das aulas práticas virtuais. Boas práticas no laboratório. Normas para execução dos relatórios. Formas de avaliação.
09	03	terç	T	9:50–11:30	Componentes do leite: propriedades, valor nutritivo e tecnológico
11	03	quin	T	8:00–8:50	Componentes do leite: padrões legais
11	03	quin	P	8:50-10:40	Análises oficiais do leite na RBQL
16	03	terç	T	9:50–11:30	Normas de produção de leite no Brasil: Inspeção; Classificação dos estabelecimentos
18	03	quin	T	8:00–8:50	Estabilidade do leite cru: leite LINA e SIDA.
18	03	quin	p	9:50–10:40	Análises na recepção do leite: alizarol, álcool e outros. Acidez
23	03	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? Auditorias, normas, amostras fiscais
25	03	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

25	03	quin	P	8:50–10:40	Análises físico-químicas do leite: densidade, gordura, EST e ESD
30	03	terç	P	9:50–11:30	Microbiologia do leite: microbiota, legislação e padrões legais
01	04	quin	T	8:00–8:50	Microbiologia do leite e derivados: planos de amostragem, interpretação de resultados.
01	04	quin	P	8:50–10:40	Contagem de <i>Staphylococcus</i> coag. Positiva em leite e derivados
06	04	terç	T	9:50–11:30	<b>AVALIAÇÃO I</b>
08	04	quin	T	8:00–8:50	Processos de conservação do leite: Transporte do leite; refrigeração e; Processos mecânicos
08	04	quin	P	8:50–10:40	Número mais provável de coliformes totais e termotolerantes.
13	04	terç	T	9:50–11:30	Processos de beneficiamento e conservação do leite: Pasteurização, esterilização, leites concentrados. Processos de conservação do leite: Leite UHT
15	04	quin	P	8:00–8:50	Coliformes (fontes e controle). Importância na tecnológica, padrões
15	04	quin	P	8:50–10:40	Análise físico-química do leite: enzimas fosfatase e peroxidase
20	04	terç	T	9:50–11:30	Processos de beneficiamento e conservação do leite: Pasteurização, esterilização, leites concentrados. Processos de conservação do leite: Leite UHT
22	04	quin	T	8:00–8:50	Derivados do Leite: Fermentados
22	04	quin	P	8:50–10:40	Contagem de bactérias lácticas.
27	04	terç	T	9:50–11:30	Derivados do Leite: Fermentados (padrões de identidade e qualidade; classificação)
29	04	quin	T	8:00–8:50	Derivados do Leite: Fermentados. Tecnologia da produção de iogurtes. Principais defeitos e formas de prevenção.
29	04	quin	P	8:50–10:40	Principais fraudes em leite Detecção de fraudes: reconstituintes, conservantes e neutralizantes
04	05	terç	T	9:50–11:30	Derivados do leite: Bebidas lácteas: padrões legais; tecnologia de

					produção.
06	05	quin	T	8:00–8:50	Derivados do Leite: Creme de leite; Manteiga (padrões de identidade e qualidade; classificação; principais defeitos)
06	05	quin	P	8:50–10:40	Produção da manteiga
11	05	terç	T	9:50–11:40	Derivados do Leite: Creme de leite; Manteiga (padrões de identidade e qualidade; classificação; principais defeitos)
13	05	quin	T	8:00–8:50	Leites desidratados: leite em pó, doce de leite. Padrões de identidade e qualidade, tecnologia de fabricação.
13	05	quin	P	8:50–10:40	Produção do doce de leite.
18	05	terç	T	9:50–11:30	<b>AVALIAÇÃO II</b>
20	05	quin	T	8:00–8:50	Derivados do leite: queijos. Padrões de identidade e qualidade; classificação.
20	05	quin	P	8:50–10:40	Produção de queijo frescal
25	05	terç	T	9:50–11:30	Derivados do leite: queijos. Padrões de identidade e qualidade; classificação.
27	05	quin	T	8:00–8:50	Produção de queijos: principais etapas, tecnologia de produção, ingredientes permitidos.
27	05	quin	P	8:50–10:40	Produção de queijos maturados
01	06	terç	T	9:50–11:30	Queijos: principais defeitos, formas de controle.
03	06	quin	T/P	8:00-10:40	FERIADO
08	06	terç	T	9:50–11:30	Higienização da indústria de laticínios.
10	06	quin	T	8:00–8:50	Higienização da indústria de laticínios.
10	06	qui	P	8:50–10:40	Interações entre resultados de análise: interpretação e consequências
15	06	terc	T	9:50–11:30	<b>AVALIAÇÃO III</b>

17	06	quin	T/P	8:00–10:40	Fechamento do semestre; avaliação do curso.
----	----	------	-----	------------	---

## 8. 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 11/02/2021, às 19:01, 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?](https://www.sei.ufu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0)

[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 **2523610** e o código CRC **21CF4197**.