



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO SERTÃO PERNAMBUCANO

CAMPUS  
PETROLINA ZONA RURAL

### PROGRAMA DE DISCIPLINA

<b>Professor(es): Marcelo Iran de Souza Coelho</b>		<b>Titulação: Doutorado</b>	
<b>Curso: Técnico em Agroindústria</b>		<b>Turma: 3124</b>	
<b>Componente Curricular/Disciplina: Tecnologia de Leite e Derivados</b>		<b>Oferta: ( ) Anual (X) Semestral</b>	
		<b>Período de Execução: 2018.1</b>	
		<b>Ano /Semestre: 2018.1</b>	
<b>Quantidade de Horas</b>		<b>Carga Horária Total</b>	
<b>Teórica</b>	<b>Prática</b>	<b>Número total de aulas ( ) Anual (X) Semestral</b>	
<b>72</b>	<b>48</b>	<b>120</b>	
		<b>120</b>	

### EMENTA

Definição de leite. Anatomia e fisiologia da glândula mamária. Lactogênese. Produção de leite. Composição e propriedades físico-químicas do leite. Importância tecnológica e valor nutritivo. Etapas do pré-beneficiamento e beneficiamento do leite fluido. Manejo adequado na ordenha. Obtenção higiênica. Métodos de coleta. Testes de plataforma e análises físico-químicas e microbiológica do leite. Beneficiamento de leites de consumo. Resfriamento. Tratamento térmico. Efeitos do tratamento térmico sobre os constituintes do leite. Efeito da armazenagem sobre os leites de consumo. Derivados do leite. Processamento tecnológico de queijos, manteiga, sorvete e sobremesas. Processamento de produtos lácteos fermentados. Tecnologia de concentração de derivados lácteos. Leite evaporado e concentrado. Leite condensado. Aproveitamento de soro.

### OBJETIVOS

**GERAL:** Dominar as tecnologias envolvidas na produção e controle de qualidade de laticínios.

**ESPECÍFICOS:** Conhecer o contexto socioeconômico da produção de leite e obter o leite com qualidade; Realizar e coordenar os procedimentos de pasteurização; Efetuar análises microbiológicas e físico-químicas do leite e derivados; Executar e coordenar os procedimentos da elaboração de produtos lácteos, utilizando métodos padronizados de controle de qualidade.

CH	CONTEÚDO PROGRAMÁTICO	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO: Instrumentos e valores
2	Aula 1 - Apresentação da ementa da disciplina e calendário com datas previstas de todas as atividades. Realização de dinâmica de fixação de aprendizagem individual e em grupo sobre leite e processamento de seus derivados.	AULA 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 10, 13, 15, 17, 21, 23, 24, 28, 29, 32, 33 – Aulas expositivas dialogadas, com apresentação de textos, realização de estudo dirigido individual e coletivo, leitura orientada, investigação e solução de problemas, elaboração de resumos/sínteses.	A avaliação será qualitativa ao longo de todo o semestre, considerando: • Assiduidade • Participação • Cumprimento e realização das atividades
4	Aula 2 - Contexto sócio econômico mundial, nacional e regional da produção de leite. Produção mundial de diferentes espécies, principais países produtores de leite, características do processo produtivo de leite no Brasil, características regionais e do Estado de Pernambuco. Caracterização do leite. Conceito de leite sob os pontos de vista biológico, físico, químico e de legislação.	AULA 9, 11, 14, 16, 18, 19, 20, 22, 25, 27, 35 – Aulas práticas na sala de processamento de leite da Agroindústria.	A avaliação será distribuída em 03 notas (VA1+VA2+VA3)/3, sendo: 1ª Avaliação: Verificação de aprendizagem (10 pontos); 2ª Avaliação: Verificação de aprendizagem: relatório técnico. valor total: 10 pontos. 3ª Avaliação: Produção de trabalhos individuais e em equipe, valor total: 10 pontos.
2	Aula 3 - Composição química média do leite. Composição bioquímica do leite, principais enzimas e vitaminas e suas importâncias. Valor nutritivo do leite.	AULA 30 - Aulas práticas no Laboratório Experimental de Alimentos no Campus Petrolina.	
4	Aula 4 - Fatores que afetam a quantidade e qualidade do leite: Características Individuais, Alimentação, Sanidade, Raça, Idade, Número de Crias, Período de Lactação, Variações Climáticas, entre outros.	AULA 26 – Apresentação do projeto sábado interativo.	
2	Aula 5 - Obtenção higiênica do leite, cuidados antes, durante e após a ordenha com relação ao local, aos utensílios, ao ordenhador e aos animais. Etapas de processamento do leite fluido, filtração, resfriamento e tratamento térmico.	AULA 31 – Visita técnica a uma fábrica artesanal de doce de leite e a uma fábrica de queijos em Afrânio-PE.	
4	Aula 6 - Tratamento térmico do leite obtido. Pasteurização: conceito, características, tipos, eficiência e eficácia, vantagens e desvantagens. Tipificação do leite pasteurizado, características gerais, físico-químicas, enzimáticas e microbiológicas.	AULA 12, 34 - Atividade avaliativa escrita.	
2	Aula 7 - Anatomia e fisiologia da glândula mamária. O úbere, mamogênese, involução mamária e lactogênese.		
2	Aula 8 - Galactopoese, hormônios envolvidos nos processos, secreção do leite, colostro, fisiologia da ordenha, ciclo da lactação e metabolismo da glândula mamária.		
4	Aula 9 - Aulas práticas de pasteurização de leite pelo método lento em tacho de camisa dupla e calor indireto. Análises físico-químicas, enzimáticas, microbiológicas e sensoriais do leite. Testes de plataforma.		
2	Aula 10 - Localização e situação dos laticínios que processam leite e derivados. Área construída, pé direito, teto, piso, paredes, portas e janelas, iluminação e ventilação, abastecimento de água.		
4	Aula 11 – Aulas práticas: localização e averiguação das situações da área construída da sala de processamento de leite da Agroindústria: rede de esgotos, convenções de cores para tubulações. Equipamentos: natureza do material, características e localização. Seções: recepção, pré-beneficiamento, beneficiamento, industrialização, estocagem, expedição, laboratórios, anexos e outras instalações. Equipamentos mínimos.		
2	Aula 12 - I Verificação de Aprendizagem.		
4	Aula 13 - O leite como matéria-prima, finalidades do processamento. Tecnologia de fabricação de leites concentrados. Doce de leite: definição, classificação, composição química, etapas de elaboração, diferenciação entre os tipos.		
4	Aula 14 - Aulas práticas: processamento de doce de leite cremoso em tacho de concentração em camisa dupla e agitador mecânico sob calor indireto e sob pressão reduzida.		
2	Aula 15 - Processamento de queijos: origem, classificações, etapas básicas (coagulação, dessoragem, salga e cura).		

4	Aula 16 - Aulas práticas: processamento de doce de leite em corte no tacho de concentração com camisa dupla e agitador mecânico sob calor indireto e sob pressão reduzida.		
2	Aula 17 - Tecnologia de fabricação de queijo tipo mussarela: definições, ingredientes obrigatórios, características e etapas de fabricação.		
4	Aula 18 - Aulas práticas: processamento de queijo tipo mussarela até a fermentação da massa.		
4	Aula 19 - Aulas práticas: continuação do processamento de queijo tipo mussarela, filagem da massa fermentada, enformagem e salga úmida.		
4	Aula 20 - Aulas práticas: processamento de doce de leite acidificado com calda no tacho de concentração com camisa dupla e agitador mecânico sob calor indireto e sob pressão reduzida.		
4	Aula 21 - Tecnologia de fabricação de queijo minas padrão e bebida láctea fermentada: definição, ingredientes obrigatórios, características sensoriais e etapas de fabricação.		
4	Aula 22 - Aulas práticas: processamento de queijo minas padrão e bebida láctea fermentada.		
4	Aula 23 - Tecnologia de fabricação de queijo minas frescal e bebida láctea não fermentada: definição, ingredientes obrigatórios, características sensoriais e etapas de fabricação.		
4	Aula 24 - Tecnologia de fabricação de queijos coalho e ricota: definição, ingredientes obrigatórios, características sensoriais e etapas de fabricação.		
4	Aula 25 - Aulas práticas: processamento de queijo minas frescal e bebida láctea não fermentada.		
4	Aula 26 - Projeto Sábado Interativo: Aproveitamento total de resíduos de vegetais, de carnes, de leite e derivados e de panificação como alternativas rentáveis ao produtor e diversificadas e nutritivas ao consumidor.		
4	Aula 27 - Aulas práticas: processamento de queijo minas frescal e bebida láctea não fermentada.		
4	Aula 28 - Tecnologia de fabricação de queijos ricotone e tipo cremoso: definições, ingredientes obrigatórios, características e etapas de fabricação. Aulas práticas: processamento de queijos ricotone e tipo cremoso.		
4	Aula 29 - Tecnologia de fabricação de leites fermentados: conceito, tipos, natureza de fermentação e etapas de elaboração.		
4	Aula 30 - Aulas práticas: processamento de leite em pó integral em nível de bancada. Processo de pulverizar o leite dentro de uma câmara submetida a uma corrente controlada de ar quente, com conseqüente evaporação da água, obtendo-se uma separação ultra-rápida dos sólidos e solúveis contidos, com a mínima degradação do produto a secar, terminando esse processo com a recuperação do produto já em pó.		
6	Aula 31 - Visita técnica em Afrânio-PE numa fábrica artesanal de doce de leite e na fábrica de queijos da COAFRA cujos produtos têm selo do Serviço de Inspeção Estadual, para fins de observação das produções e dos tipos de indústrias.		
4	Aula 32 - Tecnologia de fabricação de sobremesas lácteas (queijo petit suisse, frozen yogurt e sorvete): definições, ingredientes obrigatórios, características e etapas de fabricação.		
2	Aula 33 - Tecnologia de fabricação de manteiga: ingredientes obrigatórios, características sensoriais e etapas de fabricação.		
2	Aula 34 - II Verificação de Aprendizagem.		
4	Aula 35 - Aulas práticas: processamento de queijo tipo petit suisse e frozen yogurt.		
2	<b>Avaliação final.</b>		

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**BÁSICA:**

- AMIOT, J. **Ciência e tecnologia de la leche**. Ed. Acribia, Saragoza: 1991. 547 pp.
- BEHMER, M. L. **A Tecnologia do Leite**. Ed. Nobel, São Paulo: 3ª ed. 1984. 321 pp.
- **BRASIL**. Leis, decretos, resoluções e portarias. Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. 1998. Disponível em: <http://www.agricultura.gov.br/sda/dipoa/riispoa.htm>
- **BRASIL**. Regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Disponível em: [http://www.agricultura.gov.br/sda/dipoa/legislacoespecifica\\_leited.htm](http://www.agricultura.gov.br/sda/dipoa/legislacoespecifica_leited.htm);
- GAVA, A. J. **Princípios de tecnologia de alimentos**. 7 ed. São Paulo: Nobel, 1988. 284 p.
- NAKASAWA, Y. ; HOSONO, A. **Functions of fermented milk**. Ed. Elsevier Applied Science, 1992. 518 pp.
- SCHONHERR, W. **Manual practico de análisis de leche**. Saragoza: Ed. Acribia, 1959. 332 pp.
- SPREER E. **Lactologia Industrial**. Saragoza: Ed. Acribia, 1975. 461 pp.
- THOMAS, S. B. **Técnicas bacteriológicas para el control lactológico**. Saragoza: Ed. Acribia, 1971. 255 p.
- TRONCO, V.M. **Manual para Inspeção e Qualidade do Leite**. Editora UFSM, 2003.
- ANTUNES, A. J. **Funcionalidade de proteínas do soro de leite bovino**. São Paulo: Manole, 2003.
- CHAPAVAL, L. **Leite de qualidade: manejo reprodutivo, nutricional e sanitário**. Viçosa: Aprenda fácil, 2000.
- EMBRAPA, **Qualidade do leite**. Ed. EMBRAPA, Brasília, 2000.
- ORDÓÑEZ PEREDA, J. A. **Tecnología de alimentos** – vol. 2 – Alimentos de origem animal. Porto Alegre: Artmed, 2007.
- SILVA, F. T. **Queijo minas frescal**. Brasília: Embrapa, 2005.
- SILVA, F. T. **Queijo parmesão**. Brasília: Embrapa, 2005.

**COMPLEMENTAR:**

- BOBBIO, PAULO A. & BOBBIO, FLORIDA O. **Química do Processamento de Alimentos**. São Paulo: Livraria Varela 2001.
- FURTADO, M. M. **A arte e a ciência do queijo**. Ed. Globo, Porto Alegre: 1990. 279 pp.
- EMBRAPA CAPRINOS, **Iniciando um Pequeno Grande Negócio Agroindustrial** – Leite de Cabra e Derivados. Ed. EMBRAPA, 2003.

Professor(a)		Coordenador(a) Curso	
Data	Assinatura	Data	Assinatura
___/___/___	Marcelo Fran de Souza Boello	___/___/___	