

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO, TECNOLOGIA E
HIGIENE DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL

PROPOSTA DE DISCIPLINA ELETIVA EM TECNOLOGIA DE PRODUTOS
CÁRNEOS E PRODUTOS DERIVADOS PARA O CURSO DE ENGENHARIA DE
ALIMENTOS

Sonia Maria Martins

Porto Alegre, outubro de 2012

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE VETERINÁRIA
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PRODUÇÃO, TECNOLOGIA E
HIGIENE DE ALIMENTOS DE ORIGEM ANIMAL

Sonia Maria Martins

PROPOSTA DE DISCIPLINA ELETIVA EM TECNOLOGIA DE
PRODUTOS CÁRNEOS E PRODUTOS DERIVADOS PARA O CURSO DE
ENGENHARIA DE ALIMENTOS

Monografia apresentada ao Curso de
Especialização em Produção, Tecnologia e Higiene
de Alimentos de Origem Animal da UFRGS para
obtenção do Título de Especialista em Produção,
Tecnologia e Higiene de Alimentos de Origem
Animal.

Orientador: Julio Alberto Nitzke,

Co-orientador: Pascual Isoldi Pinkoski

Porto Alegre, outubro de 2012.

M298p Martins, Sonia Maria

Proposta de disciplina eletiva em tecnologia de produtos cárneos e produtos derivados para o curso de engenharia de alimentos / Sonia Maria Martins - Porto Alegre: UFRGS, 2012.

48 f.; il. – Monografia (Especialização) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Veterinária, Curso de Especialização em Produção, Tecnologia e Higiene de Alimentos de Origem Animal, Porto Alegre, BR-RS, 2012. Julio Alberto Nitzke, Orient.; Pascual Isoldi Pinkoski, Co-orient.

1. Disciplina eletiva : proposta 2. Tecnologia 3. Produtos cárneos e derivados I. Nitzke, Julio Alberto, Orient. II. Pinkoski, Pascual Isoldi, Co-orient. III. Título

CDD 619.48

Catlogação na fonte preparada pela Biblioteca da
Faculdade de Veterinária da UFRGS

**PROPOSTA DE DISCIPLINA ELETIVA EM TECNOLOGIA DE
PRODUTOS CÁRNEOS E PRODUTOS DERIVADOS PARA O CURSO DE
ENGENHARIA DE ALIMENTOS**

Sonia Maria Martins

Aprovada em: / /

BANCA EXAMINADORA:

Julio Alberto Nitzke
(orientador)

Pascual Isoldi Pinkoski
(co-orientador)

AGRADECIMENTOS

A autora agradece:

Aos professores orientadores Doutores:

- Julio Alberto Nitzke, pela formatação da ideia deste projeto e valiosa orientação sobretudo por seu conhecimento adquirido em Doutorado com viés na área de educação colocado em prática na sua experiência pedagógica no curso de Engenharia de Alimentos.

- Pascual Isoldi Pinkoski pelo incentivo e orientação nos aspectos ligados à prática industrial vinculada ao tema, na aproximação da tecnologia a teoria acadêmica, essenciais a este trabalho e,

A todos os que, direta ou indiretamente colaboraram para a elaboração desta monografia.

Muito Obrigada

RESUMO: Este trabalho tem como objetivo apresentar uma proposta de disciplina eletiva denominada “Tecnologia de Produtos Cárneos e produtos derivados” para o curso de Engenharia de Alimentos voltada aos aspectos mais práticos da atividade profissional do ingressante no mercado de trabalho da indústria alimentícia, atendendo um apelo dos alunos e necessidade de mercado.

ABSTRACT: This paper proposes an elective course called "Meat Products technology" for the food engineering graduation programme focused on more practical issues of the professional activity on the food industry market, as an answer of the student's request and a market need.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	8
2	A ENGENHARIA DE ALIMENTOS NA UFRGS.....	10
3	PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS.....	13
4	PLANO DE ENSINO.....	16
5	PLANO DE AULA.....	20
6	CONCLUSÃO.....	41
	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42

1 INTRODUÇÃO

A universidade atual conserva suas características tradicionais, mas induz o debate sobre a educação superior num mundo globalizado em um âmbito internacional. As ciências, as tecnologias e a formação de recursos humanos capacitados para criar essa educação superior e operá-la são estratégicas. Sob esses aspectos a universidade atualmente é debatida não só no Brasil como em todo mundo, pois seu papel é decisivo para o desenvolvimento econômico e social do país (Panizzi,2004).

A missão da universidade é mais abrangente que a formação profissional, engloba ainda investimentos em pesquisa, extensão e formação de recursos humanos que beneficiam tanto os formandos quanto o desenvolvimento econômico e social do país.

A Universidade renova-se e está frequentemente experimentando e promovendo encontros multidisciplinares, polemizando e estimulando a crítica, e trazendo para seus bancos as necessidades e os anseios da sociedade onde está inserida.

Neste intuito de aproximar os bancos acadêmicos do mundo tecnológico que surge a necessidade de criar disciplinas contextualizadas na prática profissional com ambos elementos: prática e teoria. A prática sem teoria é o empirismo, a teoria é necessária e imprescindível à prática (Moreira, 2011).

A educação é essencialmente um processo social objetivando a produção de conhecimento de forma coletiva com a constante inovação e aperfeiçoamento pedagógico, incorporando novas tecnologias e métodos de ensino com constante revisão e atualização dos programas curriculares.

Nesta perspectiva de atualização e na ansiedade demonstrada por nossos alunos em encontros de integração de acadêmicos e engenheiros de alimentos promovidos pela UFRGS, de buscar uma maior aproximação de alguns conteúdos à prática profissional surgiu a ideia de complementar a oferta acadêmica através de uma disciplina eletiva com conteúdo mais voltado para a prática na indústria de produtos cárneos, aos moldes de outras já existentes em diferentes cursos, pois o recém saído dos bancos acadêmicos frequentemente se considera despreparado ao ser introduzido neste mercado.

A disciplina proposta: Tecnologia de Produtos cárneos e Produtos derivados objetiva tratar das técnicas de processamento, transformação e conservação de alimentos cárneos sua

estrutura e métodos de conservação, sem esquecer de trabalhar os efeitos e tratamentos que sua produção causa ao homem e ao meio que se insere.

Trata-se de uma disciplina que engloba elementos de tecnologia e contempla alguns aspectos gerais de microbiologia, química, bioquímica, físico química, além de abordar aspectos de legislação.

Por se tratar de um trabalho que envolve aspectos pedagógicos o tema será apresentado através dos instrumentos pertinentes à área: o Plano de Ensino e Planos de Aula contextualizados no Projeto Institucional e Projeto Pedagógico do Curso da Engenharia de Alimentos da UFRGS.

2 A ENGENHARIA DE ALIMENTOS NA UFRGS

A criação do Curso de Engenharia de Alimentos na Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), se deu pela Resolução 07/93 do Conselho de Coordenação do Ensino e da Pesquisa (CONCEP/CCET) em 28 de junho de 1993 (UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL, 1993). Em 13 de julho de 1994, o Conselho de Coordenação do Ensino e da Pesquisa, (COCEP-UFRGS) enquadrou o curso na área fundamental abrangida pela Câmara de Ciências Exatas e Tecnologia – Área I do COCEP. O Curso de Engenharia de Alimentos funciona desde 1995 como curso regular do Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos (ICTA) e tem como finalidade preencher as necessidades regionais na formação de recursos humanos para a indústria de alimentos, bebidas e afins. O curso teve seu reconhecimento pelo Ministério da Educação- MEC em fevereiro de 2000 e, em março de 2007, renovou o reconhecimento do curso.

Como descreve o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos da UFRGS este tem uma função estratégica relevante no desenvolvimento da região sul e do país como um todo. A indústria de alimentos é um ramo importante para o crescimento econômico de uma região, que possui uma demanda por profissionais qualificados que possam atuar em todos os setores da profissão. Nesse contexto, está inserido o curso de Engenharia de Alimentos da UFRGS, colocando no mercado um profissional de ciência, tecnologia e engenharia de formação ampla e qualificada, atendendo às exigências impostas pelos rumos políticos, sociais e econômicos atuais da sociedade.

A Engenharia de Alimentos é uma área de conhecimento capaz de englobar todos os elementos relacionados com a produção e industrialização de alimentos e que pode através do profissional com esta formação potencializar o desenvolvimento deste ramo em todos os níveis: seja na formação de profissionais e mão de obra, no subsídio à elaboração de políticas, nos projetos de pesquisa, na atuação dentro das empresas do setor, como na colaboração à preservação da saúde pública (normatização técnica, orientação e fiscalização).

Conforme o Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos, o curso de Engenharia de Alimentos da UFRGS deve atribuir ao profissional habilitação para exercer

atividades técnicas, científicas e administrativas desde a caracterização e controle de matérias-primas até a comercialização do produto final, passando pelo controle, planejamento, projeto e desenvolvimento de produtos e processos, para que alimentos de qualidade e inócuos sejam produzidos ou conservados com o objetivo de diminuir perdas, minimizar custos e suprir demandas em situações diversas. Dentre as áreas importantes na cadeia de produção encontram-se: armazenamento, desenvolvimento de produtos, processos e equipamentos, estabelecimento de custos, administração industrial e garantia de qualidade. Outros pólos de atuação abrangem planejamento, projeto e implantação de instalações industriais. Tal caráter multidisciplinar da profissão é consequência do tipo de informações necessárias para o domínio da tecnologia de processamento dos alimentos.

Neste contexto os conteúdos curriculares estão em conformidade com as Diretrizes Nacionais (Brasil/96), que estabelecem que todos os cursos de Engenharia, independente de sua modalidade, devem possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade. Do núcleo de conteúdos básicos do curso, cerca de 30% da carga horária mínima, versa sobre os tópicos estabelecidos nas Diretrizes Nacionais (Metodologia Científica e Tecnológica; Comunicação e Expressão; Informática; Expressão Gráfica; Matemática; Física; Fenômenos de Transporte; Mecânica dos Sólidos; Eletricidade Aplicada; Química; Ciência e Tecnologia dos Materiais; Administração; Economia; Ciências do Ambiente; Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania), conforme conta no Projeto Pedagógico do Curso (disponível em <ufrgs.br/icta/arquivos/ProjetoPedagogico.pdf>).

O núcleo de conteúdos profissionalizantes, (15% de carga horária mínima), versa sobre Bioquímica; Ciência dos Materiais; Físico-química; Gestão Ambiental; Gestão Econômica; Instrumentação; Métodos Numéricos; Microbiologia; Operações Unitárias; Processos de Fabricação; Processos Químicos e Bioquímicos; Qualidade; Termodinâmica Aplicada.

O núcleo de conteúdos específicos se constitui em extensões e aprofundamentos dos conteúdos do núcleo de conteúdos profissionalizantes, bem como de outros conteúdos destinados a caracterizar modalidades. Estes conteúdos, consubstanciando o restante da carga horária total, constituem-se em conhecimentos científicos, tecnológicos e instrumentais necessários para a

definição das modalidades de engenharia e devem garantir o desenvolvimento das competências e habilidades estabelecidas nas DCN. As disciplinas do currículo do Curso de Engenharia de Alimentos da UFRGS que abordam os tópicos especificados nos núcleos de conteúdos básicos, profissionalizantes e específicos pode ser visualizado no item “Representação Gráfica de um Perfil de Formação”, disponível em <ufrgs.br/icta/arquivos/ProjetoPedagogico.pdf>.

O Ministério da Educação estabelece a obrigatoriedade de atividades de síntese e integração de conhecimento, onde deverão ser estimuladas atividades complementares, tais como trabalhos de iniciação científica, projetos multidisciplinares, visitas teóricas, trabalhos em equipe, desenvolvimento de protótipos, monitorias, entre outras atividades.

Neste contexto está inserida a proposta da disciplina em questão, que procura apresentar informações de forma significativa conjugando prática e teoria de conteúdos necessários para o domínio da tecnologia de processamento dos alimentos cárneos e derivados para aqueles alunos que tem o foco de sua formação nesta área específica de atuação.

3 PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

A Constituição Federal brasileira (Brasil, 1988) no Art. 207. dispõe que as universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Neste contexto a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional -Lei 9394/94 (BRASIL, 1986), em seu artigo 12, inciso I, prevê que "os estabelecimentos de ensino, respeitadas as normas comuns e as do seu sistema de ensino, tem a incumbência de elaborar e executar sua proposta pedagógica", que se traduz em um Projeto Pedagógico que deve "expressar a reflexão e o trabalho realizado em conjunto por todos os profissionais de ensino envolvidos, no sentido de atender às diretrizes do sistema nacional de Educação, bem como às necessidades locais e específicas de sua clientela .É "a concretização da identidade da instituição e do oferecimento de garantias para um ensino de qualidade".

O projeto pedagógico tem duas dimensões: a política e a pedagógica. Ele "é político no sentido de compromisso com a formação do cidadão para um tipo de sociedade" (André, p. 189) e é pedagógico porque possibilita a efetivação da intencionalidade da escola, que é a formação do cidadão participativo, responsável, compromissado, crítico e criativo". Essa última é a dimensão que trata de definir as ações educativas, visando a efetivação de seus propósitos e sua intencionalidade (Veiga, p. 12). Assim sendo, a "dimensão política se cumpre na medida em que em que ela se realiza enquanto prática especificamente pedagógica" (disponível em <ufrgs.br/icta/arquivos/ProjetoPedagogico.pdf>).

A construção do projeto pedagógico deve partir de um contexto maior em um processo participativo, onde o passo inicial é a elaboração do marco referencial, que deverá iluminar as demais etapas.

Conforme determina o Estatuto da UFRGS a principal finalidade da Universidade é “a educação superior e a produção de conhecimento filosófico, científico, artístico e tecnológico integradas no ensino, na pesquisa e na extensão”, através da busca da excelência na contribuição da Universidade para o desenvolvimento da Sociedade e sua responsabilidade em manter-se

inserida em sua comunidade, atuando como fator de propulsão de seu desenvolvimento (PDI, 2010).

O Alinhamento do curso ao Projeto Pedagógico Institucional esta descrito nos seguintes tópicos, previstos no PPI:

a) incentivo às inovações curriculares que proporcionem flexibilidade na formação dos graduandos;

b) aperfeiçoamento curricular pela incorporação cada vez mais orgânica de atividades complementares que possibilitem ao aluno a integração com outras áreas de conhecimento;

c) empenho institucional em proporcionar trocas entre os saberes das diferentes áreas de conhecimento;

d) incentivo a programas e projetos que integrem alunos da graduação e da pós-graduação. Neste aspecto destaca-se a interação com os alunos do Programa de Pós Graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos, sediado no ICTA (mestrado e doutorado).

e) universalização dos cursos de graduação como espaço de estágio de docência de alunos de programas de pós-graduação *stricto sensu* da Universidade. Neste sentido, os principais programas de PPG a terem alunos realizando estágio docente em disciplinas do curso de Engenharia de Alimentos são o PPGCTA, PPG Microbiologia Agrícola e do Ambiente, PPG Engenharia Química e PPG em Biologia Celular e Molecular.

f) consolidação do ensino de graduação como reflexo do conhecimento desenvolvido pela pesquisa e pela extensão, institucionalmente desenvolvidas na UFRGS, de modo a superar um processo que se restrinja à mera transmissão de conhecimentos acumulados pela humanidade;

g) promoção de programas institucionais de intercâmbio dos alunos do curso com os grupos de pesquisa da Universidade, além do já consagrado Programa de Iniciação Científica;

h) promoção institucional da mobilidade acadêmica, nacional e internacional, na forma de intercâmbios, estágios e programas de dupla diplomação;

i) manutenção de um programa permanente de aperfeiçoamento pedagógico dos docentes, valorizado, inclusive, nos processos de progressão funcional;

j) incentivo à inovação pedagógica visando a uma postura cada vez mais ativa do aluno;

k) promoção de um programa institucional de integração de novas tecnologias nas atividades didáticas, inclusive integrando a educação à distância no curso;

l) criação e manutenção de um programa de atendimento psicopedagógico dos discentes de forma a contribuir para a permanência dos alunos no curso, diminuir o represamento do processo formativo e reduzir os índices de evasão, bem como o incentivo a novas possibilidades de experiências acadêmicas;

m) criação e manutenção de um programa de inclusão de alunos com necessidades especiais, com especificidades culturais, e aqueles ingressantes a partir de políticas de ações afirmativas;

n) articulação das políticas de ensino com as políticas de assistência estudantil;

o) compromisso com o aumento da oferta de vagas no curso, buscando formas de fazê-lo garantindo a qualidade acadêmica, através da incorporação de novas metodologias de ensino, bem como do aumento do quadro docente e técnico-administrativo, além da melhoria de sua infraestrutura predial e tecnológica;

p) promoção de uma política de ocupação plena das vagas oferecidas no curso de Engenharia de Alimentos, com a aplicação de mecanismos como transferência de alunos de outras instituições de ensino superior, de ingresso de diplomados e transferência interna, acompanhada de uma política inclusiva e flexível de aproveitamento de estudos já realizados por esses alunos;

q) avaliação institucional permanente das atividades de graduação como um dos parâmetros de avaliação da própria Universidade.

4. PLANO DE ENSINO

4.1 Considerações Gerais

O Plano de ensino é um instrumento didático-pedagógico-administrativo de elaboração e uso obrigatório, e por ser um plano pode ser adaptado as necessidades que surgirem no decorrer de seu andamento (Masetto, 1992).

Os benefícios do plano de ensino são muitos, vão desde facilitar o acompanhamento, a supervisão e o controle do planejamento pedagógico, possibilitando a atualização e alteração, como também organizar a vida do professor inclusive no incentivo a integração com os demais colegas e a interdisciplinaridade.

O Plano de ensino se compõe de objetivos que são as metas a serem determinadas com precisão, indicando aquilo que um aluno deverá ser capaz de fazer como consequência de ter desempenhado adequadamente as atividades da disciplina. São as modificações de atitude que se traduzem pela expressão de conhecimento, competências, habilidades que antes de cursar a disciplina, o aluno não era capaz de realizar tão bem (Maseto, 1992).

No Plano de ensino os objetivos gerais são aqueles mais abrangentes, de longo prazo que serão atingidos desenvolvendo conhecimentos, habilidades, competências e atitudes ao longo do curso, através de práticas, atividades complementares, estágios em pesquisa e extensão. São estruturados por verbos que dão ideia ampla e de difícil mensuração (compreender, saber, atualizar, valorizar, etc.).

Os objetivos específicos, por sua vez são de curto prazo relacionados a conhecimentos, habilidades intelectuais, atitudes e habilidades motoras necessárias a uma determinada área temática, são as descrições das aprendizagens esperadas. São estruturados por verbos mensuráveis (fazer, escrever, identificar, executar, selecionar, etc.) (Mager, 1972).

Para efeito de plano de ensino conhecimento é o pensamento resultante da relação estabelecida entre o sujeito aluno e o objeto a ser conhecido: as informações, fatos, conceitos, princípios, teorias, suas aplicações, interpretação, análise, estudo, hipótese descritos no conteúdo programático (Mager, 1972).

As competências no plano dizem respeito à mobilização de um conjunto de recursos de conhecimento (ponderação, apreciação, avaliação, saberes, capacidades, informações, etc.)

permitindo a solução pertinente e eficaz de situações diferenciadas. É a capacidade de selecionar informações para estruturar e reestruturar suas ações e aplicações (Perrenoud, 1999).

Competências são princípios ativos com dimensão cognitiva e sócio-afetiva, são fundamentos, base e constituinte da prática humana, envolve inteligência, respeito e encantamento. No dizer de Celso Antunes são pedras de amolar as facas da inteligência (2001).

Por habilidades entende-se tudo aquilo que o aluno deva aprender a fazer desenvolvendo capacidades intelectuais, afetivas, psíquicas e motoras. Essas capacidades podem ser gerenciais e administrativas, pessoais e interpessoais e técnicas.

O conteúdo programático é um guia, um meio de aprendizado, deve estar baseado em importância científica, articulação com conhecimentos anteriores, sequência lógica e racionalização de aprendizado, articulação com o projeto pedagógico do curso e deve ser abordado de forma significativa e contextualizada no tempo, espaço e relevância profissional. Aprendizado só ocorre quando há significação do tema com a vida do aluno.

A metodologia utilizada pelo professor são os meios para facilitar a aprendizagem conduzindo os conteúdos em direção aos objetivos. Para tal o educador se utiliza de várias técnicas de ensino.

Na sequência o Plano de ensino da disciplina objeto deste trabalho baseado nos planos de ensino da Comissão de Graduação do Instituto de Tecnologia de Alimentos- UFRGS.



INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS- ITA 02

PLANO DE ENSINO

I – DADOS DE IDENTIFICAÇÃO		
Disciplina: Tecnologia de Produtos Cárneos e produtos derivados		
Pré-requisitos: Alimentos- 02	Semestre: 07	Departamento: Tecnologia de Alimentos- 02
Créditos: 04	Carga horária: 60	Teórica: 50 Prática: 10
Prof. Responsável: Dr. Pascual I. Pinkoski		
Profs. Colaboradores/convidados:		
II – PRÉ-REQUISITOS		
ITA01005-Química de Alimentos; ITA01019 Bioquímica de Alimentos; ITA01020-Enzimologia de Alimentos.ITA01113; Introdução à Microbiologia de Alimentos.		
III –SÚMULA DA DISCIPLINA		
Técnica de processamento, transformação e conservação de alimentos de origem animal. Produtos derivados das indústrias de carnes. Tratamento de efluentes.		
IV – OBJETIVOS		
Avaliar os processos de produção e tecnologia de produtos cárneos e produtos derivados destes, sua qualidade. Conhecer e planejar as etapas envolvidas na cadeia industrial destes alimentos.		
V – COMPETÊNCIAS E HABILIDADES A SEREM DESENVOLVIDAS		
Compreender, conhecer e vivenciar as etapas de produção tecnológica envolvidas nos processos de produtos cárneos e seus derivados, bem como ser capaz de planejar essas etapas.		
V I- CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS		
Semana	Título	Conteúdo
1 a 2	Produção e Tecnologia de Alimentos- aspectos gerais	Tecnologia de Alimentos – conceitos básicos, produção de alimentos de origem animal, operações preliminares na indústria de alimentos. Abate humanitário.
3	Tecnologia de Produtos Cárneos	Composição e estrutura físico-química das carnes. Características microbiológica das carnes. Focos de

		contaminação. Métodos de conservação de alimentos.
4	Tecnologia de Produtos Cárneos	Processos de tratamento da carcaça, pré-abate , abate, pós-abate. Transformação do músculo em carne.
5 a 6	Tecnologia de Produtos Cárneos	Tecnologia da produção: processo de tratamento de carcaça. Tratamento pelo frio, Aula prática. Primeira prova.
7	Tecnologia de Derivados de produtos cárneos	Produtos cárneos, variedades, especificações. Tratamento e fabricação. Legislação aplicada.
8 e 9	Tecnologia de Produtos cárneos.	Tecnologia de embutidos de massa crua e semi-crua. Prática de produção de linguiças, visita técnica.
10 a 11	Embalagens	Embalagens e
12	Tratamento biológico de efluentes	Operações preliminares, tipos de efluentes, processo de tratamento, dados de operação.
13 e 14	Seminário e prova	Segunda prova e aplicação de seminário
15	Recuperação	Aplicação de prova de recuperação
VII – PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS (Metodologia)		
A metodologia utilizada na disciplina é orientada a fim de possibilitar ao aluno acessar os conhecimentos teóricos sobre os títulos apresentados além de dar acesso aos procedimentos estudados in loco e participação na elaboração de alguns dos itens estudados. Elaboração e apresentação de seminários.		
VII - SISTEMA DE AVALIAÇÃO		
As competências e habilidades dos alunos serão mensuradas entre outros através da participação e demonstração de conhecimento em aula, relatórios de visitas, aulas práticas e seminários e avaliação escrita;		
IX – BIBLIOGRAFIA BÁSICA		
<ul style="list-style-type: none"> - BOM, Elba Pinto da Silva- Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado- Editora Interciência. - BORZANI, W; AQARONE, et ali; Biotecnologia Industrial, 4V, Edgar Blücher, 2001. -METCALF & EDDY, Wastewater engineering. -FORSYTHE, S.J., Microbiologia da segurança Alimentar. 		
X – BIBLIOGRAFIA ESSENCIAL		
<p>ORDÓÑEZ, J.A.- Tecnologia de Alimentos- Componentes dos Alimentos e Processos- Editora Artmed.</p> <p>NEVES, L. C. – Resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos. Inst. Bras. Do Frio, 1991.</p> <p>FELLOWS, P. Tecnologia do Processamento de Alimentos. 2006.</p>		

Aprovado em reunião da POSGRAD em: _____

5. PLANO DE AULA

Para desenvolver sua função didática, o professor é responsável por planejar, organizar, dirigir e avaliar as atividades que compõem o processo ensino-aprendizagem. Para ser bem sucedido o professor deve relacionar a racionalidade, a sensibilidade e a técnica (Takahashi; Fernandes, 2004).

A aula é a forma predominante no processo de ensino aprendizagem, onde há a transformação de condições necessárias para assimilação de conhecimento, de habilidades, de atividades e convicções para o desenvolvimento de competências nos âmbitos profissional e pessoal (ENAP, 2009)

Cada aula é uma situação didática independente, com objetivos e conteúdos desenvolvidos através de métodos compatíveis com a temática estudada.

O plano de aula é um valioso instrumento de ensino que pretende deixar claro o que se pretende fazer durante uma aula. Um plano de aula deve compor-se de alguns registros básicos como objetivos, matéria a ser trabalhada, material que será utilizado, o que se pretende fazer e o tempo de duração. Esses elementos fazem a diferença de uma aula bem sucedida (ENAP, 2009)

São elementos conceituais do plano de aula: estrutura didática, temática, objetivo, conteúdo programático, estratégias e recursos didáticos, duração e referências.

O Planejamento de uma apresentação de aula é tão importante quanto à própria exposição, merecendo tempo e atenção, não deve haver improvisação por isso a importância da elaboração de um plano de trabalho.

Pré-requisito para elaborar um plano de aula está o prévio estudo do tema, o qual deve estar inserido no conteúdo programático do curso e vinculado ao objetivo geral, e ainda refletir a realidade. O conteúdo deve ter relevância, realismo, congruência e compatibilidade sobre tudo na grande escalada de informações disponíveis ao alcance de todos. O educador que está atualizado e bem informado ajuda em seu desempenho e na motivação do educando. Recolher todo material que estiver disponível sobre o tema, ler, estudar, meditar, trocar idéias com outros especialistas, é útil.

O educador deve conhecer previamente a sua turma, ter informações sobre faixa etária, escolaridade, interesses, para adaptar seu planejamento ao nível cultural dos participantes, para

poder acrescentar novas informações e dar significação à aprendizagem que objetiva, tornando essa aprendizagem significativa (Moreira, 2011).

Segundo Moreira (2011, p. 163) a aprendizagem significativa ocorre quando as “ideias simbolicamente expressas estão relacionadas de maneira substantiva (não literal) e não arbitrária ao que o aprendiz já sabe, ou seja, que se relacione a algum aspecto de sua estrutura cognitiva especificamente relevante para a aprendizagem dessas ideias”. Ainda de acordo com o autor pode-se observar que:

O educador deve estabelecer os objetivos da fala, definir com precisão o vocabulário, a linguagem técnica adequada à área em questão para que os ouvintes obtenham realmente a mensagem que se quer passar. Desta sondagem depende a preparação dos alunos, provendo condições favoráveis para o desenvolvimento do estudo; com a introdução do assunto e a colocação didática dos objetivos, este último importante para a concretização dos resultados propostos.

O conteúdo programático deve estar subdividido em apresentação, introdução, desenvolvimento do tema, síntese e avaliação.

A apresentação é um mapeamento preliminar do conteúdo selecionado que deve ser ministrado numa sequência determinada, mas que permita alterações assegurando a efetivação do conteúdo, do tempo e das atividades.

A duração da aula deve levar em conta as metodologias oferecidas aos educandos pelo professor, respeitada a singularidade do grupo.

Nas apresentações orais a administração do tempo é importante para o bom aproveitamento dos trabalhos em sala de aula. O tempo previamente definido deve ser dividido em três etapas: introdução, apresentação do tema e conclusão. Sugere-se que se divida este tempo em quatro, deixando mais tempo (2/4) para a etapa da apresentação do tema (ENAP, 2009) .

A introdução deve oferecer suporte conceitual para a compreensão do tema a ser desenvolvido durante a aula. Deve relacionar os principais assuntos, seus conceitos básicos, fatos e exemplos, as terminologias, as técnicas pertinentes, objetivando orientar o aluno sobre o conteúdo desenvolvido durante a aula.

Um recurso importante de sedimentação e organização dos pensamentos para o professor é a escrita do que quer comunicar. A redação do que se quer transmitir, transformada num roteiro prático, ajuda à organização e a autoconfiança. Neste tópico também devem ser observadas as

etapas: introdução (apresentação de si, do tema, dos objetivos aproveitando para cativar, motivar os ouvintes para o tema); apresentação do conteúdo (exposição do assunto com recursos de enriquecimento de fatos, histórias, curiosidades, experiências próprias, ou seja, a concretização dos fatos). E conclusão com um fechamento que pode ser uma história, uma frase, uma proposta de tarefa ou pesquisa, ou reflexões, indagações, discussões, leituras, exercícios, vivências, novas orientações, ressaltando os pontos mais importantes que foram trabalhados em aula, fixando os principais conceitos e conteúdos apresentados de formas diversas (ENAP, 2009).

Estabelecida à redação da comunicação o educador está pronto a planejar os recursos materiais, que longe de serem substitutos do orador são auxiliares para facilitar a fala do comunicador e a compreensão da platéia. É ineficaz e improdutivo, além de desagradável e antipedagógico, uma apresentação igual do início ao fim com o mesmo recurso, como exemplo apresentações visuais com luzes apagadas e leitura contínua (ENAP, 2009).

A comunicação tem o papel de estabelecer e sustentar as relações de forma dinâmica, aberta e saudável trabalhando com consciência e conhecimento as limitações e os conflitos que surgem no decorrer do processo. O aluno não é um ser passivo neste processo, ele reflete e toma decisões junto ao professor, podendo alterar a dinâmica da busca pelo aprendizado. Isto significa que o professor na sua função pedagógica deve respeitar o aluno na absorção, interpretação, utilização e operacionalização do seu conhecimento articulado com a experiência do seu viver em todas as áreas de sua vida, mantendo o referencial do ensino e assegurando que os pressupostos que orientam o projeto pedagógico sejam incorporados a ação (Lima, 1971).

Diante disso o professor ao escolher o recurso material, deve ter domínio de suas regras de utilização, assistir outras palestras, aulas de outros oradores de como estes as utilizaram, ajuda a avaliar os recursos se esses foram agradáveis, eficientes, se resultaram sono, tédio, impaciência da platéia ou dispersão e conversas paralelas. Colocar se no lugar do receptor.

Pesquisas mostram que após 20 minutos de apresentação de uma aula, conferência ou palestras ministradas com uma única técnica e mesmo estilo de recurso, a atenção dos presentes cai vertiginosamente, e o locutor também perde o entusiasmo. Ideal será fazer uma pausa a cada 15 ou 20 minutos, mudando os recursos para manter a qualidade da apresentação (ENAP, 2009).

Quanto aos principais recursos utilizados deve se ter os seguintes cuidados: nos recursos visuais (slides, transparências, vídeos, computador, multimídia, Internet, entre outros) evitar apagar as luzes de toda a sala, só as que incidem sobre foco; ainda observar a quantidade de

informação, número de linhas, número de palavras por linha, máximo de 3 cores, não usar vermelho para letras, nas tabelas preferencialmente apresentar em gráficos.

Os recursos audiovisuais são importantes ferramentas educativas, a comunicação e a psicopedagogia dos recursos áudio visuais são de vital importância no ensino aprendizagem, mas são meios não fim, o principal recurso é o palestrante. Devem ser usadas estratégias de ensino vinculadas aos recursos visuais que utilizados conforme os objetivos e conteúdos mobilizam o aluno abrindo possibilidades para o autodesenvolvimento e da aula, sempre visando o crescimento científico e humano do aluno e do professor.

No dizer de Lima (1980, p. 44) “O grande equívoco em torno dos novos instrumentos didáticos é querer inseri-los em processos arcaicos”.

Para o autor:

“Os recursos mecânicos ou eletrônicos são apenas novo tipo de biblioteca: aceleram e generalizam a informação. Mas não são processos didáticos. Talvez, o maior equívoco da pedagogia atual seja confundir recursos audiovisuais com técnicas de aprendizagem... ou mesmo, com técnicas de motivação” (LIMA, 1980, p.40).

O Professor também compõe o recurso, um recurso humano que interage e é forte elemento de aprendizagem. Sua linguagem oral e corporal são ferramentas educacionais. Quanto à linguagem oral deve evitar falta de preparação, pedantismo, erros gramaticais, gírias, vícios de linguagem, falar muito rápido ou muito pausado, e a diminuição do volume da voz nos finais de frase.

Na linguagem corporal esta deve ser um recurso enriquecedor não chamando atenção para outro foco que não seja o objeto da aula. Iniciando a fala quando a platéia estiver focada o palestrante deve evitar ficar estático ou sentado, andar nervosamente, por mãos no bolso ou na cintura, ficar de costas para os ouvintes, apoiar-se nos móveis, agir com afetação, brincar com objetos, mascar chicletes, chupar balas, gesticular como num teatro, e deve estar vestido apropriadamente. Quanto ao vestuário lembre-se que antes de ser ouvido o professor é visto e o vestuário não deve falar mais alto que o discurso. A apresentação pública é semelhante a uma representação teatral, por isso o ensaio pode ser importante ao processo.

Por mais cuidadoso e elaborado que seja o plano de aula, sua apresentação pode apresentar alguma insatisfação, alguns sinais de alerta podem ser reconhecidos e permitirão que o

educador possa mudar a dinâmica dos trabalhos e avaliar seu planejamento objetivando que os alunos venham a atingir as habilidades propostas daquela aula.

A avaliação da aula deve ser constante não só no decorrer dos trabalhos como após o seu encerramento lembrando que o professor é também um aprendiz e o aprendizado é contínuo em toda situação de ensino aprendizagem (Melchior, 1994).

A avaliação deve ser contextualizada e pode ter várias finalidades como diagnóstica, formativa, pode ser problematizada, com a finalidade de questionamento e reflexão sobre o tema ou a ação. Permite à reflexão dos alunos, o esclarecimento de dúvidas, cria espaço de discussões e elaboração de novas tarefas e uma forma de estudo e revalidação dos conhecimentos adquiridos.

A observação e a auto-avaliação são relevantes no processo de ensino aprendizagem. A auto-avaliação é uma análise do esforço despendido em relação à capacidade do resultado obtido em relação ao que foi solicitado onde o professor tem a possibilidade de refletir além de outras questões sobre seu desempenho.

O último dos elementos conceituais do plano de aula é a referência, as indicações bibliográficas que são o conjunto de informações atualizadas, pertinentes e coerentes com a realidade, são os materiais utilizados para sustentar o conteúdo desenvolvido em aula e que auxilia na obtenção dos objetivos propostos, complementando o aprendizado.

A seguir apresentamos os planos de aula da disciplina.



INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS- ITA 02

PLANO DE AULA I e II

I – PARTE INFORMATIVA	
Nome da Aula : Produção e Tecnologia de Alimentos- aspectos gerais	
Professor Responsável: Pascual I. Pinkoski	
Curso: Engenharia de Alimentos	
Classe:	
Data:	Horário:
II – PARTE PEDAGÓGICA	
Objetivos Específicos	
Identificar o animal como a matéria prima, importância econômica, social e nutricional. Compreender a influência do manejo pré-abate na qualidade do produto. Introduzir conceitos básicos a produção e tecnologia de alimentos. Bem estar animal.	
Conteúdo Programático	
Introdução de conceitos básicos: produção de alimentos de origem animal, operações preliminares na indústria de alimentos.	
Atividades	
Apresentação e distribuição do programa da disciplina, conteúdo e referências. Apresentação dos participantes e docente. Introdução do conteúdo.	
Recursos Auxiliares	
Vídeo abate animal.	
IX – BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
<p>ABIA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTAÇÃO. Pesquisa da ABIA revela que os alimentos industrializados faturaram R\$ 230,6 bilhões em 2007. Revista Nacional da Carne, v. 32, n. 373, p. 18, 2008.</p> <p>AC NIELSEN. No Brasil, frios e embutidos registram crescimento de 8,9% em volume e 10% em valor. Resultados do consumo no Brasil em 2007. Disponível na internet em <br.nielsen.com/news/fechamento2007>. Acesso em 17 abr. 2012.</p> <p>BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 711, de 01 de novembro de 1995. Aprova as Normas Técnicas de Instalações e Equipamentos para Abate e Industrialização de Suínos. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 17 abr. 2012.</p> <p>CAMPAGNOL, P.C.B.; FRIES, L.L.M.; TERRA, N.N. Salames: da seleção da matéria-prima à qualidade microbiológica. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 31, n. 362, p.36-42,</p>	

2007.

www.abatehumanitario.org

X – BIBLIOGRAFIA ESSENCIAL

ORDOÑEZ, J.A.- Tecnología de Alimentos- Componentes dos Alimentos e Processos- Editora Artmed.

NEVES, L. C. – Resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos. Inst. Bras. Do Frio, 1991.
FELLOWS, P. Tecnologia do Processamento de Alimentos. 2006.



**INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS- ITA 02**

PLANO DE AULA III

I – PARTE INFORMATIVA	
Nome da Aula : Tecnologia de Produtos Cárneos	
Professor Responsável: Pascual I. Pinkoski	
Curso: Engenharia de Alimentos	
Classe:	
Data:	Horário:
II – PARTE PEDAGÓGICA	
Objetivos Específicos	
Identificar os componentes estruturais físico-químicos das carnes. Compreender o processo de deterioração em alimentos frescos e processados.	
Conteúdo Programático	
Composição e estrutura físico-química das carnes. Composição nutricional da carne. Características microbiológica das carnes. Focos de contaminação. Intoxicação, toxinfecção causada por alimentos.	
Atividades	
Aula expositiva.	
Recursos Auxiliares	
Vídeo aula.	
IX – BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Ministério da Saúde. Resolução RDC n. 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, 10/01/2001.	
ALMEIDA FILHO, E.S. & SIGARINI, C.O. Características microbiológicas de lingüiça frescal, produzida sob inspeção federal e sob condições artesanais, comercializadas no município de Cuiabá – MT. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 16, n. 100, p. 102 – 106, 2002.	
AMARAL, L.A.; PRATA, L.F.; LACAVA, P.M. Efeito de medidas higiênico – sanitárias na qualidade de produtos cárneos comercializados no varejo. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 3, n. 3/4, p. 182-187, 1984.	
AMARAL, L.A.; NADER FILHO, A.; LACAVA, P.M. Colimetria e pesquisa de <i>S. aureus</i> em lingüiça de carne suína tipo “frescal”, comercializada em Jaboticabal – SP. Higiene	

Alimentar, São Paulo, v. 3, n 3/4, p. 211 – 214, 1984.

BARRETO, N.S. E.; VIEIRA, R.H.S.F. *Salmonella* versus manipuladores de alimentos: um fator de risco para os consumidores. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 16, n. 101, p. 15–19, 2002.

BARROS, V.R.M.; PAVIA, P.C.; PANETTA, J.C. *Salmonella spp.*: sua transmissão através dos alimentos. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 16, n. 94, p.15–19, 2002.

CAMPAGNOL, P.C.B.; FRIES, L.L.M.; TERRA, N.N. Salames: da seleção da matéria-prima à qualidade microbiológica. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 31, n. 362, p.36-42, 2007.

FORTUNA, J.L. & FRANCO, R.M. Pequeno dossiê epidemiológico de *Salmonella* como causadora de infecções alimentares. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 19, n. 128, p. 33-42, 2005.

MANHOSO, F.F.R. Aspectos Químicos e microbiológicos das lingüiças tipo frescal no Brasil. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 9, n. 39, p. 20 –22, 1995.

PELCSAR, Jr., MICHAEL JOSEPH. Microbiologia: conceitos e aplicações, v.12 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

BRASIL. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Defesa Animal. Coordenação Geral de Laboratório Animal. Métodos de análise microbiológica para alimentos. 1991/1992—2a Revisão. 136 p.

X – BIBLIOGRAFIA ESSENCIAL

ORDÓÑEZ, J.A.- Tecnologia de Alimentos- Componentes dos Alimentos e Processos- Editora Artmed.

NEVES, L. C. – Resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos. Inst. Bras. Do Frio, 1991.

FELLOWS, P. Tecnologia do Processamento de Alimentos. 2006.



**INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS- ITA 02**

PLANO DE AULA IV

I – PARTE INFORMATIVA	
Nome da Aula : Tecnologia de Produtos cárneos	
Professor Responsável: Pascual I. Pinkoski	
Curso: Engenharia de Alimentos	
Classe:	
Data:	Horário:
II – PARTE PEDAGÓGICA	
Objetivos Específicos	
Compreender a transformação do músculo em carne.	
Conteúdo Programático	
Processo de tratamento de carcaça, pré-abate, abate, pós-abate. Transformação do músculo em carne. Propriedades organolépticas da carne fresca.	
Atividades	
Aula expositiva	
Recursos Auxiliares	
Vídeo	
IX – BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
GILMOTO, F. Reflexões sobre os aditivos. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 17, n. 104, p. 52-55, 1993.	
ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Ministério da Saúde. Portaria n° 1004, de 11 de dezembro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico: “Atribuição de Função de Aditivos, Aditivos e seus Limites Máximos de uso para a Categoria 8 – Carnes e Produtos Cárneos”. Diário Oficial da União, 22/03/1998.	
BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento: Métodos analíticos físico-químicos para controle de produtos cárneos e seus ingredientes – Sal e Salmoura – Instrução Normativa, n. 20 de 21 jul.1999, publicada no DOU de 09 set. 1999.	
BRASIL. Ministério da Agricultura. Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal – RISPOA. Brasília: MA, 1962.	

X – BIBLIOGRAFIA ESSENCIAL

ORDÓÑEZ, J.A.- Tecnologia de Alimentos- Componentes dos Alimentos e Processos- Editora Artmed.

NEVES, L. C. – Resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos. Inst. Bras. Do Frio, 1991.
FELLOWS, P. Tecnologia do Processamento de Alimentos. 2006.



**INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS- ITA 02**

PLANO DE AULA V e VI

I – PARTE INFORMATIVA	
Nome da Aula : Tecnologia de produtos cárneos	
Professor Responsável: Pascual I. Pinkoski	
Curso: Engenharia de Alimentos	
Classe:	
Data:	Horário:
II – PARTE PEDAGÓGICA	
Objetivos Específicos	
Identificar os processos de conservação. Compreender como se dão esses processos.	
Conteúdo Programático	
Tecnologia de produção. Tecnologia de tratamento. Princípios gerais e conservação. Conservação a frio pelo calor. Métodos de conservação de alimentos: pasteurização, esterilização, desidratação, adição de aditivos, salga, defumação, radiação, fermentação. Primeira prova.	
Atividades	
Aula expositiva e Prática.	
Recursos Auxiliares	
Vídeo aula.	
IX – BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000, Anexo I, Regulamento Técnico para fixação de Identidade e Qualidade de carne mecanicamente separada (CMS) de aves, bovinos e suínos. Disponível na internet em: < www.agricultura.gov.br >. Acesso em: 19 abr. 2012.	
GILMOTO, F. Reflexões sobre os aditivos. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 17, n. 104, p. 52-55, 1993.	
HARADA, M.M.R.; SILVA, M.L. Nitrito e nitrato X segurança alimentar. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 27, n. 308, p.105–106, 2002.	
ROÇA, R. O. Embutidos. Botucatu: FCA - UNESP, 2000a (artigo técnico).	
ROÇA, R. O. Cura de carnes. Botucatu: FCA – UNESP, 2000b (artigo técnico).	

X – BIBLIOGRAFIA ESSENCIAL

ORDÓÑEZ, J.A.- Tecnologia de Alimentos- Componentes dos Alimentos e Processos- Editora Artmed.

NEVES, L. C. – Resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos. Inst. Bras. Do Frio, 1991.

FELLOWS, P. Tecnologia do Processamento de Alimentos. 2006.



**INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS- ITA 02**

PLANO DE AULA VII

I – PARTE INFORMATIVA	
Nome da Aula : Tecnologia de derivados de produtos cárneos	
Professor Responsável: Pascual I. Pinkoski	
Curso: Engenharia de Alimentos	
Classe:	
Data:	Horário:
II – PARTE PEDAGÓGICA	
Objetivos Específicos	
Identificar os produtos cárneos derivados.	
Conteúdo Programático	
Produtos cárneos, variedades, classificação, especificações. Tratamento e fabricação. Legislação aplicada.	
Atividades	
Aula expositiva	
Recursos Auxiliares	
Vídeo aula.	
IX – BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000, Anexo IV, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Salsicha. Disponível na internet em: < www.agricultura.gov.br >. Acesso em: 9 abr. 2012.	
BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000, Anexo II, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Mortadela. Disponível na internet em: < www.agricultura.gov.br >. Acesso em: 9 abr. 2012.	
BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000, Anexo III, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Lingüiça. Disponível na internet em: < www.agricultura.gov.br >. Acesso em: 9 abr. 2012.	
BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 20, de 31 de julho de 2000, Anexo VII, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Presunto.	

Disponível na internet em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 9 abr. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 20, de 31 de julho de 2000, Anexo VI, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Presunto Cozido. Disponível na internet em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 9 abr. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 20, de 31 de julho de 2000, Anexo IV, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Presunto Cru. Disponível na internet em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 9 abr. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 20, de 31 de julho de 2000, Anexo II, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Apresuntado. Disponível na internet em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 9 abr. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 22, de 31 de junho de 2000, Anexo I, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Copa. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 17 abr. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 22, de 31 de julho de 2000, Anexo III, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Presunto tipo Parma. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 17 abr. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 22, de 31 de julho de 2000, Anexo VI, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Salaminho. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 17 abr. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 22, de 31 de julho de 2000, Anexo V, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Salame. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 17 abr. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 22, de 31 de julho de 2000, Anexo XIV, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Lingüiça colonial. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 17 abr. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 06, de 15 de fevereiro de 2001, Anexo IV, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Presunto tipo Serrano. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 17 abr. 2012.

X – BIBLIOGRAFIA ESSENCIAL

ORDÓÑEZ, J.A.- Tecnologia de Alimentos- Componentes dos Alimentos e Processos- Editora Artmed.

NEVES, L. C. – Resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos. Inst. Bras. Do Frio, 1991.
FELLOWS, P. Tecnologia do Processamento de Alimentos. 2006.



**INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS- ITA 02**

PLANO DE AULA VIII e IX

I – PARTE INFORMATIVA	
Nome da Aula: Tecnologia de produtos cárneos	
Professor Responsável: Pascual I. Pinkoski	
Curso: Engenharia de Alimentos	
Classe:	
Data:	Horário:
II – PARTE PEDAGÓGICA	
Objetivos Específicos	
Identificar os produtos cárneos embutidos, suas classificações e especificações.	
Conteúdo Programático	
Tecnologia de embutidos de massa crua ou frescos (salame), secos e cozidos (salsichas, mortadelas, patês, morcela branca).	
Atividades	
Aula expositiva. Prática de produção de embutido e/ou visita técnica.	
Recursos Auxiliares	
Vídeo aula.	
IX – BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 22, de 31 de junho de 2000, Anexo I, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Copa. Disponível na internet em < www.agricultura.gov.br >. Acesso em 09 mar. 2012.	
BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 22, de 31 de julho de 2000, Anexo III, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Presunto tipo Parma. Disponível na internet em < www.agricultura.gov.br >. Acesso em 09 mar. 2012.	
BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 22, de 31 de julho de 2000, Anexo VI, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Salaminho. Disponível na internet em < www.agricultura.gov.br >. Acesso em 07 mar. 2012.	
BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 22, de 31 de julho de 2000, Anexo IV, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Presunto Cru. Disponível na internet em < www.agricultura.gov.br >. Acesso em 07 mar. 2012.	

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 22, de 31 de julho de 2000, Anexo V, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Salame. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 17 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 22, de 31 de julho de 2000, Anexo XIV, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Lingüiça colonial. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 07 mar. 2012.

GALLI, F. Os Embutidos - como fabricá-los. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 17, n. 104, p.14-30, 1993.

GALLI, F. Como fabricar lingüiças. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 17, n. 104, p. 37-45, 1993.

NASCIMENTO, F. A receita de embutidos. Engenharia de Alimentos, São Paulo, n. 17, p.11-14, 1998.

X – BIBLIOGRAFIA ESSENCIAL

ORDÓÑEZ, J.A.- Tecnologia de Alimentos- Componentes dos Alimentos e Processos- Editora Artmed.

NEVES, L. C. – Resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos. Inst. Bras. Do Frio, 1991.

FELLOWS, P. Tecnologia do Processamento de Alimentos. 2006.



**INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS- ITA 02**

PLANO DE AULA X e XI

I – PARTE INFORMATIVA	
Nome da Aula : Embalagens	
Professor Responsável: Pascual I. Pinkoski	
Curso: Engenharia de Alimentos	
Classe:	
Data:	Horário:
II – PARTE PEDAGÓGICA	
Objetivos Específicos	
Identificar as embalagens disponíveis para cada produto.	
Conteúdo Programático	
Envoltórios naturais e artificiais. Especificações características e legislação aplicada.	
Atividades	
Aula expositiva	
Recursos Auxiliares	
Vídeo aula	
IX – BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
NETO, M.P. Embalagens para embutidos. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 30, n. 352, p. 90-91, 2006.	
BRASIL. Ministério da Agricultura. Legislação sobre latas e conservas – RISPOA. Brasília: MA, 1962.	
X – BIBLIOGRAFIA ESSENCIAL	
ORDÓÑEZ, J.A.- Tecnologia de Alimentos- Componentes dos Alimentos e Processos- Editora Artmed.	
NEVES, L. C. – Resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos. Inst. Bras. Do Frio, 1991.	
FELLOWS, P. Tecnologia do Processamento de Alimentos. 2006.	



INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS- ITA 02

PLANO DE AULA XII

I – PARTE INFORMATIVA	
Nome da Aula : Tratamento básico de efluentes	
Professor Responsável: Pascual I. Pinkoski	
Curso: Engenharia de Alimentos	
Classe:	
Data:	Horário:
II – PARTE PEDAGÓGICA	
Objetivos Específicos	
Identificar o impacto da produção de alimentos de origem animal no ambiente. Compreender a necessidade de tratamento e as formas existentes. Refletir sobre alternativas.	
Conteúdo Programático	
Saneamento básico: tratamentos primário, secundário e terciário.	
Atividades	
Aula expositiva	
Recursos Auxiliares	
Vídeo aula	
IX – BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BRASIL. Ministério da Agricultura. Programa Nacional de controle de resíduos biológicos. Portaria nº 110 de 26 de agosto de 1996.	
BRANCO, S.M., Hess, M.L. – Tratamento de Resíduos. In: Aquarone, E.;Borzani, W.;Lima, U.A. – Biotecnologia- Tópicos de microbiologia industrial. Ed. Edgard Blücher. 1975. V.2.	
METCALF & EDDY, Wastewater engineering: Treatment Disposal- McGraw-Hill Book Company- Second Edition.	
VILLEN, R.A. Tratamento biológico de efluentes. In: Biotecnologia Industrial- Processos fermentativos e enzimáticos. Ed. Edgard Blücher. 2001. V.3.	
X – BIBLIOGRAFIA ESSENCIAL	
ORDÓÑEZ, J.A.- Tecnologia de Alimentos- Componentes dos Alimentos e Processos- Editora Artmed.	
NEVES, L. C. – Resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos. Inst. Bras. Do Frio, 1991.	
FELLOWS, P. Tecnologia do Processamento de Alimentos. 2006.	



**INSTITUTO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS ALIMENTOS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS- ITA 02**

PLANO DE AULA XIII, XIV

I – PARTE INFORMATIVA	
Nome da Aula : Seminário, prova	
Professor Responsável: Pascual I. Pinkoski	
Curso: Engenharia de Alimentos	
Classe:	
Data:	Horário:
II – PARTE PEDAGÓGICA	
Objetivos Específicos	
Identificar o impacto da produção de alimentos de origem animal no ambiente. Compreender a necessidade de tratamento e as formas existentes. Refletir sobre alternativas.	
Conteúdo Programático	
Apresentação de trabalhos de pesquisa em grupo em forma de seminário, com tema previamente escolhido.	
Atividades	
Seminários	
Recursos Auxiliares	
Aqueles pertinentes as exposições a serem apresentadas.	
IX – BIBLIOGRAFIA BÁSICA	
BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997. Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de elaboração para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. Disponível na internet em < www.agricultura.gov.br >. Acesso em 17 abr. 2012.	
X – BIBLIOGRAFIA ESSENCIAL	
ORDÓÑEZ, J.A.- Tecnologia de Alimentos- Componentes dos Alimentos e Processos- Editora Artmed.	
NEVES, L. C. – Resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos. Inst. Bras. Do Frio, 1991.	
FELLOWS, P. Tecnologia do Processamento de Alimentos. 2006.	

CONCLUSÃO

A Universidade procura atualizar-se tecnologicamente, competir com outros mecanismos de difusão da informação e, preparar o aluno para a sociedade do consumo, para o mercado e para a globalização.

A programação das matérias de ensino deve proporcionar a diferenciação progressiva, explorar as relações entre conceitos e proposições, chamar a atenção para diferenças e semelhanças e reconciliar inconsistências reais e aparentes. Nisso consiste a aprendizagem significativa.

Um aspecto fundamental da aprendizagem significativa é que o aprendiz deve apresentar uma pré-disposição para aprender. Ou seja, para aprender significativamente, o aluno tem que manifestar uma disposição para relacionar, de maneira não-arbitrária e não-literal, à sua estrutura cognitiva, os significados que capta dos materiais educativos, potencialmente significativos, do currículo

Resumindo, aprendizagem significativa é aprendizagem com significado, compreensão, sentido, capacidade de transferência dependente essencialmente do conhecimento prévio do aprendiz, da relevância do novo conhecimento e de sua predisposição para aprender. Essa predisposição implica uma intencionalidade da parte de quem aprende, ou seja da relevância que o aprendiz atribui ao novo conhecimento.

Neste sentido uma disciplina com conhecimentos técnicos trabalhada de forma a ser vivenciada pelo estudante em uma abordagem prática torna-se fonte de grande referencial teórico e significado prático.

BIBLIOGRAFIA:

ABIA – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS INDÚSTRIAS DE ALIMENTAÇÃO. Pesquisa da ABIA revela que os alimentos industrializados faturaram R\$ 230,6 bilhões em 2007. Revista Nacional da Carne, v. 32, n. 373, p. 18, 2008.

AC NIELSEN. No Brasil, frios e embutidos registram crescimento de 8,9% em volume e 10% em valor. Resultados do consumo no Brasil em 2007. Disponível na internet em <br.nielsen.com/news/fechamento2007>. Acesso em 17 abr. 2012.

ALMEIDA FILHO, E.S. & SIGARINI, C.O. Características microbiológicas de lingüiça frescal, produzida sob inspeção federal e sob condições artesanais, comercializadas no município de Cuiabá – MT. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 16, n. 100, p. 102 – 106, 2002.

ANDRE, M. E. D. O projeto pedagógico como suporte para novas formas de avaliação. IN. Amélia Domingues de Castro e Anna Maria Pessoa de Carvalho (Orgs.). **Ensinar a Ensinar**. São Paulo, 2001.

ANTUNES, Celso. **Como desenvolver competências em sala de aula**. Petrópolis: Vozes, 2001.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Ministério da Saúde. Resolução RDC n. 12, de 02 de janeiro de 2001. Regulamento Técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. Diário Oficial da União, 10/01/2001.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária, Ministério da Saúde. Portaria nº 1004, de 11 de dezembro de 1998. Aprova o Regulamento Técnico: “Atribuição de Função de Aditivos, Aditivos e seus Limites Máximos de uso para a Categoria 8 – Carnes e Produtos Cárneos”. Diário Oficial da União, 22/03/1998.

AMARAL, L.A.; PRATA, L.F.; LACAVA, P.M. Efeito de medidas higiênico – sanitárias na qualidade de produtos cárneos comercializados no varejo. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 3, n. 3/4, p. 182-187, 1984.

AMARAL, L.A.; NADER FILHO, A.; LACAVA, P.M. Colimetria e pesquisa de *S. aureus* em lingüiça de carne suína tipo “frescal”, comercializada em Jaboticabal – SP. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 3, n 3/4, p. 211 – 214, 1984.

AUSUBEL, David P.; NOVAK, Joseph D; HANESIAN, Helen. **Psicologia educacional**. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BARRETO, N.S. E.; VIEIRA, R.H.S.F. *Salmonella* versus manipuladores de alimentos: um fator de risco para os consumidores. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 16, n. 101, p. 15–19, 2002.

BARROS, V.R.M.; PAVIA, P.C.; PANETTA, J.C. *Salmonella spp.*: sua transmissão através dos alimentos. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v. 16, n. 94, p.15–19, 2002.

BOM, Elba Pinto da Silva- *Enzimas em biotecnologia: produção, aplicações e mercado*- Editora Interciência.

BORZANI, W; AQARONE, et ali; *Biotecnologia Industrial*, 4V, Edgar Blücher, 2001.

BRANCO, S.M., Hess, M.L. – Tratamento de Resíduos. In: Aquarone, E.;Borzani, W.;Lima, U.A. – *Biotecnologia- Tópicos de microbiologia industrial*. Ed. Edgard Blücher. 1975. V.2.

BRASIL. Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária. Departamento Nacional de Defesa Animal. Coordenação Geral de Laboratório Animal. *Métodos de análise microbiológica para alimentos*. 1991/1992—2a Revisão. 136 p.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000, Anexo IV, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Salsicha. Disponível na internet em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 09 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000, Anexo II, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Mortadela. Disponível na internet em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 09 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000, Anexo III, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Lingüiça. Disponível na internet em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 09 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 4, de 31 de março de 2000, Anexo I, Regulamento Técnico para fixação de Identidade e Qualidade de carne mecanicamente separada (CMS) de aves, bovinos e suínos. Disponível na internet em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 09 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 20, de 31 de julho de 2000, Anexo VII, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Presunto. Disponível na internet em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 09 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 20, de 31 de julho de 2000, Anexo VI, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Presunto Cozido. Disponível na internet em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 09 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 20, de 31 de julho de 2000, Anexo IV, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Presunto Cru. Disponível na internet em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 09 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 20, de 31 de julho de 2000, Anexo II, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Apresuntado. Disponível na internet em: <www.agricultura.gov.br>. Acesso em: 09 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 22, de 31 de junho de 2000, Anexo I, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Copa. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 09 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 22, de 31 de julho de 2000, Anexo III, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Presunto tipo Parma. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 09 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 22, de 31 de julho de 2000, Anexo VI, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Salaminho. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 07 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 22, de 31 de julho de 2000, Anexo IV, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Presunto Cru. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 07 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 22, de 31 de julho de 2000, Anexo V, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Salame. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 17 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n° 22, de 31 de julho de 2000, Anexo XIV, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Lingüiça colonial. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 07 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa nº 06, de 15 de fevereiro de 2001, Anexo IV, Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Presunto tipo Serrano. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 07 mar. 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Abastecimento: Métodos analíticos físico-químicos para controle de produtos cárneos e seus ingredientes – Sal e Salmoura – Instrução Normativa, n. 20 de 21 jul.1999, publicada no DOU de 09 set. 1999.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 711, de 01 de novembro de 1995. Aprova as Normas Técnicas de Instalações e Equipamentos para Abate e Industrialização de Suínos. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 07 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Portaria nº 368, de 04 de setembro de 1997. Regulamento Técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de Boas Práticas de elaboração para estabelecimentos elaboradores/industrializadores de alimentos. Disponível na internet em <www.agricultura.gov.br>. Acesso em 07 mar. 2012.

BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Lei nº 9.712, de 20 de novembro de 1998, que altera a Lei nº 8.171, de 17 de janeiro de 1991, acrescentando dispositivos referentes à Defesa Agropecuária e instituindo o Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária – SUASA. Disponível na internet em: <www.lei.adv.br/9712-98.htm>. Acesso em: 07 mar. 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Programa Nacional de controle de Resíduos biológicos. Portaria nº 110 de 26 de agosto de 1996.

BRASIL. Ministério da Agricultura. Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal – RISPOA. Brasília: MA, 1962.

BRASIL, Ministério da Educação. Lei nº 9394, de 14 de julho de 1996. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 14 jul. de 1996. Seção 1, p. 824. Disponível em: <http://bd.camara.gov.br>. Acesso em: 01 mar. 2012.

BRASIL, Constituição Federal. 39ª Ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

CAMPAGNOL, P.C.B.; FRIES, L.L.M.; TERRA, N.N. Salames: da seleção da matéria-prima à qualidade microbiológica. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 31, n. 362, p.36-42, 2007.

ENAP Cursos. Didática para facilitadores de aprendizagem. Apostila. Brasília. 2009.

FELLOWS, P. **Tecnologia do Processamento de Alimentos**. 2006.

FORSYTHE, S.J., Microbiologia da segurança Alimentar.

FORTUNA, J.L. & FRANCO, R.M. **Pequeno dossiê epidemiológico de *Salmonella* como causadora de infecções alimentares**. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 19, n. 128, p. 33-42, 2005.

GALLI, F. **Os Embutidos** - como fabricá-los. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 17, n. 104, p.14-30, 1993.

GALLI, F. **Como fabricar lingüiças**. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 17, n. 104, p. 37-45, 1993.

GIANNOTTI, J.A. **A Universidade em Ritmo de Barbárie**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1986.

GILMOTO, F. **Reflexões sobre os aditivos**. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 17, n. 104, p. 52-55, 1993.

HARADA, M.M.R.; SILVA, M.L. **Nitrito e nitrato X segurança alimentar**. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 27, n. 308, p.105–106, 2002.

Instrução Normativa 22 (MINISTÉRIO DA AGRICULTURA PECUÁRIA E ABASTECIMENTO- MAPA).

LIBANEO, J.C. **Didática**. São Paulo: Cortez, 1994.

LIMA, L. O. **Mutações em educação segundo Mc Luhan**. Petrópolis: Vozes, 1971.

MAGER, R.F. **Objetivos para o ensino efetivo**. Rio de Janeiro, SENAI, 1972.

MANHOSO, F.F.R. **Aspectos Químicos e microbiológicos das lingüiças tipo frescal no Brasil**. Higiene Alimentar, São Paulo, v. 9, n. 39, p. 20 –22, 1995.

MASETTO, Marcos Tarciso. **Aulas vivas**. São Paulo: MG Editores Associados, 1992.

MELCHIOR, M.C. **Avaliação Pedagógica: função e necessidade**. Porto Alegre: Mercado Aberto, 1994.

METCALF & EDDY, Wastewater engineering: Treatment Disposal- McGraw-Hill Book Company- Second Edition.

MOREIRA, Marco A. **A teoria da aprendizagem significativa e sua implementação em sala de aula**. Brasília: Editora da UnB, 2006.

NASCIMENTO, F. **A receita de embutidos**. Engenharia de Alimentos, São Paulo, n. 17, p.11-14, 1998.

NETO, M.P. **Embalagens para embutidos**. Revista Nacional da Carne, São Paulo, v. 30, n. 352, p. 90-91, 2006.

NEVES, L. C. – **Resfriamento, congelamento e estocagem de alimentos**. Inst. Bras. Do Frio, 1991.

ORDOÑEZ, J.A.- **Tecnologia de Alimentos**- Componentes dos Alimentos e Processos- Editora Artmed.

PANIZZI, Wraza Maria. **Universidade pública gratuita e de qualidade**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004.

PAVIANI, Jayme. **A Universidade em Debate**. Caxias do Sul: Editora da Universidade de Caxias do Sul, 1984.

PELCSAR, Jr., MICHAEL JOSEPH. **Microbiologia: conceitos e aplicações**, v.12 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.

PERRENOUD, Philippe. **Construir as competências desde a escola**. Porto Alegre: [s.n.], 1999.

ROÇA, R. O. Embutidos. Botucatu: FCA - UNESP, 2000a (artigo técnico).

ROÇA, R. O. Cura de carnes. Botucatu: FCA – UNESP, 2000b (artigo técnico).

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia de Alimentos. Disponível em <ufrgs.br/icta/arquivos/ProjetoPedagogico.pdf>, acesso em 04 jul 2012.

TAKAHASHI, R.T.; FERNANDES, M.F.P. **Plano de aula: conceitos e metodologia**. São Paulo: Acta Paul, 2004.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL. Conselho de Ensino e Pesquisa Título. Resolução nº.07, de 1993. Disponível em: < site>. Acesso em : 01 mar. 2012.

VEIGA, I. P. A. (Org.) **Projeto político-pedagógico da escola: uma construção possível**. 23. ed. Campinas: Papyrus, 2001.

_____. **Escola: espaço do projeto político-pedagógico**. 4. ed. Campinas: Papyrus, 1998.

VILLEN, R.A. Tratamento biológico de efluentes. In: *Biotecnologia Industrial- Processos fermentativos e enzimáticos*. Ed. Edgard Blücher. 2001. V.3.

WANDERLERY, L.E.W. **O que é Universidade**. 4. ed. Cidade: Brasiliense, 1985.