

## **PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE**

### **I – REQUERIMENTO**

Elaborado pelo estabelecimento de ensino para o(a) Secretário(a) de Estado da Educação.

### **II – IDENTIFICAÇÃO DO ESTABELECIMENTO DE ENSINO**

Indicação do nome do estabelecimento de ensino, de acordo com a vida legal do estabelecimento (VLE).

### **III - PARECER E RESOLUÇÃO DO CREDENCIAMENTO DA INSTITUIÇÃO**

### **IV – JUSTIFICATIVA**

A estruturação Curricular do Curso Técnico em Alimentos visa o aperfeiçoamento na concepção de uma formação técnica que articule trabalho, cultura, ciência e tecnologia como princípios que sintetizem todo o processo formativo. O plano ora apresentado teve como eixo orientador a perspectiva de uma formação profissional como constituinte da integralidade do processo educativo.

Assim, os componentes curriculares integram-se e articulam-se garantindo que os saberes científicos e tecnológicos sejam a base da formação técnica. Por outro lado, introduziram-se disciplinas que ampliam as perspectivas do “fazer técnico” para que o estudante se compreenda como sujeito histórico que produz sua existência pela interação consciente com a realidade construindo valores, conhecimentos e cultura.

A proposta encaminha para uma formação onde a teoria e a prática possibilitam aos alunos compreenderem a realidade para além de sua aparência onde os conteúdos não têm fins em si mesmos.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

Destaca-se o importante crescimento na área do comércio e indústria da alimentação e de consequência o aumento da demanda para a formação na área.

No país, as indústrias de alimentos representam a maior fonte de receita do imposto de circulação de mercadorias e em paralelo, as políticas de segurança alimentar estão ancoradas na produção de alimentos e no aproveitamento integral destes, com vistas a reduzir seus custos, assim como no aumento da renda da população, de forma que o crescimento da produção e do consumo dos alimentos se processe de modo sustentável. Estão associadas também, na produção de alimentos seguros do ponto de vista nutricional e sanitário.

Uma parcela da população jovem que concluiu o ensino médio e que não escolheu ou logrou continuar seus estudos a nível superior e que pretende ingressar no mundo do trabalho com uma capacitação que lhe amplie as possibilidades tem no curso técnico subsequente a oportunidade de fazê-lo em tempo reduzido.

### V– OBJETIVOS

- a) Organizar experiências pedagógicas que levem à formação de sujeitos críticos e conscientes, capazes de intervir de maneira responsável na sociedade em que vivem.
- b) Oferecer um processo formativo que sustentado na educação geral obtida no nível médio assegure a integração entre a formação geral e a de caráter profissional.
- c) Articular conhecimentos científicos e tecnológicos das áreas naturais e sociais estabelecendo uma abordagem integrada das experiências educativas.
- d) Oferecer um conjunto de experiências teórico-práticas na área de alimentação com a finalidade de consolidar o “saber fazer”.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

- e) Destacar em todo o processo educativo a importância de uma alimentação saudável.

### VI – DADOS GERAIS DO CURSO

**Habilitação Profissional:** Técnico em Alimentos

**Eixo Tecnológico:** Produção Alimentícia

**Forma:** Subsequente

**Carga Horária Total do Curso:** 1200 horas mais 67 h de Estágio Profissional Supervisionado

**Regime de Funcionamento:** de 2ª a 6ª feira, no período noturno

**Regime de Matrícula:** Semestral

**Número de Vagas:** \_\_\_\_\_ por turma (Conforme m<sup>2</sup> - mínimo 30 ou 40)

**Período de Integralização do Curso:** Mínimo 03 (três) semestres letivos e máximo de 10 (dez) semestres letivos.

**Requisitos de Acesso:** Conclusão do Ensino Médio

**Modalidade de Oferta:** Presencial

### IV - PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO DE CURSO

O Técnico em Alimentos planeja e coordena atividades relacionadas à produção alimentícia, à aquisição e manutenção de equipamentos. Executa e supervisiona o processamento e conservação das matérias-primas e produtos da indústria alimentícia e bebidas. Realiza análises físico-químicas, microbiológicas e sensoriais. Implanta programas de controle de qualidade. Realiza a instalação e manutenção de equipamentos, a comercialização e a produção de alimentos. Aplica soluções tecnológicas para aumentar a produtividade e desenvolver produtos e processos.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

### VIII - ORGANIZAÇÃO CURRICULAR CONTENDO AS INFORMAÇÕES RELATIVAS À ESTRUTURA DO CURSO:

#### a. Descrição de cada disciplina contendo ementa:

#### 1. ANÁLISE DE ALIMENTOS

**Carga horária: 80 horas**

**EMENTA:** Compreender as Boas Práticas e Segurança em Laboratórios de Análise Físico-Química de Alimentos. Estabelecimento de relações entre o experimentador e a estrutura do laboratório físico-química e materiais: utensílios, vidrarias, equipamentos e instrumentos. Amostragem e preparo de amostras em análise de alimentos. Determinação da composição centesimal. Delineamentos experimentais e testes estatísticos. Correlação com análises físicas e químicas dos alimentos.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>
<b>1 Delineamentos experimentais</b>	1.1 Boas Práticas em Laboratórios de análise físico-química de alimentos: conduta, paramentação, higiene e organização no trabalho 1.2 Designação e utilização de materiais: utensílios, vidrarias, equipamentos e instrumentos 1.3 Amostragem: tipos e planos de amostragem 1.4 Pré-tratamento, inspeção e preparo de amostras 1.5 Confiabilidade dos resultados 1.6 Determinação da composição centesimal de alimentos 1.7 Determinação de umidade 1.8 Determinação de cinzas e conteúdo mineral: cálcio, ferro, magnésio, cloreto, nitrito 1.9 Determinação de acidez e titulação 1.10 Potenciometria e medida de pH

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

	1.11 Densidade 1.12 Determinação de Lipídeos 1.13 Determinação de nitrogênio e conteúdo protéico 1.14 Determinação de Carboidratos 1.15 Refratometria 1.16 Determinação de fibra bruta 1.17 Crioscopia
--	--

### BIBLIOGRAFIA

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos.** 1a ed. Editora Unicamp. Campinas- SP. 1999.

GOMES, J.C.; OLIVEIRA, G.F. **Análises Físico-Químicas de Alimentos.** 1ª Edição. Editora UFV – Viçosa. 2011.

NORMAS ANALÍTICAS DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos.** 3a ed. Instituto Adolfo Lutz- São Paulo- SP. 1985.

PICÓ, Y. **Análise química de alimentos – Técnicas.** Tradução Edson Furmankiewicz – 1ª. ed. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

## 2. ANÁLISE SENSORIAL DE ALIMENTOS

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Definição e aplicações da análise sensorial. Orientação sobre a importância no controle da qualidade dos alimentos industrializados. Demonstração das instalações do laboratório de análise sensorial. Detalhamento das características dos órgãos do sentido e a percepção sensorial. Investigação dos fatores que influenciam na análise sensorial e condições para os testes sensoriais. Aplicação dos testes sensoriais e métodos sensoriais: descritivos, discriminativos, afetivos e métodos objetivos e a análise estatística.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1 Alimentos e processos industriais</b>	1.1 Definição de Análise Sensorial e aplicações 1.2 Órgãos do sentido: Visão, gustação, olfação e tato 1.3 Estímulos e respostas 1.4 Ação combinada dos sentidos 1.5 Fatores que influenciam na análise sensorial e condições para os testes sensoriais: Sala de testes e utensílios, seleção e treinamento de provadores; seleção e preparo da amostra
<b>2 Métodos sensoriais</b>	2.1 Métodos de sensibilidade 2.2 Métodos discriminativos - Métodos descritivos (avaliação de atributos, perfil de sabor, perfil de textura, análise, quantitativa descritiva 2.3 Métodos afetivos 2.4 Equipamentos do laboratório de análise sensorial 2.5 Avaliação de aparência, textura, cor e aromas 2.6 Correlação entre métodos objetivos e subjetivos
<b>3 Estatística</b>	3.1 Análise estatística 3.2 Interpretação de dados

### BIBLIOGRAFIA

CECCHI, H. M. **Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos**. 1ª ed. Editora Unicamp. Campinas- SP. 1999.

DUTCOSKY, S. D. **Análise sensorial de alimentos**. Curitiba: Champagnat, 1996.

NORMAS ANALÍTICAS DO INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Métodos químicos e físicos para análise de alimentos**. 3ª ed. Instituto Adolfo Lutz- São Paulo- SP. 1985.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

SBCTA. **Análise sensorial**. Manual: Série Qualidade-PROFIQUA. Campinas: SBCTA, 2000.

### 3. BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Noções básicas sobre dispersão e reologia. Compreensão sobre a toxicologia de alimentos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1 Componentes químicos dos alimentos</b>	1.1 Tipos e estabilidade de dispersões: Reologia e viscosidade 1.2 Alterações na carne processada 1.3 Aplicação de proteases em alimentos 1.4 Principais alterações dos lipídios no leite 1.5 Mudanças na estrutura dos ovos durante o processamento 1.6 Toxicantes naturais dos alimentos 1.7 Compostos tóxicos formados durante o processamento

### BIBLIOGRAFIA

LEHNINGER, A.L., NELSON, D.L., COX, M.M. 2002. **Princípios de Bioquímica**. Sarvier editora de livros médicos Ltda.

LIMA, U.A., AQUARONE, E., BORZANI, W., SCHIMIDELL, W. 2001. **Biotechnology Industrial**. Vol. 3. Processos fermentativos e enzimáticos. Editora Edgard Blücher Ltda.

SALINAS, R.D. 2000. Alimentos e Nutrição. **Introdução à Bromatologia**. Terceira edição. Artmed Editora.

SCRIBAN, R. 1984. **Biotechnology**. Editora Manole Ltda.

VOET, D., VOET, J. G. & PRATT, C. W. **Fundamentos de Bioquímica**. Editora Artes Médicas Sul Ltda, Porto Alegre, 2000.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

STRYER, L – **Bioquímica**, 4ª Ed. Guanabara Koogan, 1996.

### 4. BIOQUÍMICA GERAL

**Carga horária: 96 horas**

**EMENTA:** Noções dos fundamentos da bioquímica. Compreensão e reconhecimento das principais biomoléculas da área de alimentos.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>
<b>1 Biomoléculas</b>	1.1 Carboidratos 1.2 Polissacarídeos estruturais e de reserva 1.3 Principais reações dos carboidratos de interesse na indústria de alimentos: caramelização e hidrólise 1.4 Ação de agentes físicos e químicos sobre os carboidratos 1.5 Níveis de estrutura e proteínas nos alimentos 1.6 Ligações peptídicas 1.7 Importância das proteínas nos alimentos 1.8 Solubilidade protéica, desnaturação protéica, pontes de hidrogênio e forças de atração em proteínas 1.9 Classificação dos lipídeos 1.10 Estrutura de lipídeos 1.11 Principais reações dos lipídeos 1.12 Importância dos lipídeos na área de alimentos 1.13 Ações de enzimas sobre os lipídeos. 1.14 Efeito de agentes físicos e químicos sobre os lipídeos 1.15 Enzimas 1.16 Atividade enzimática 1.18 Tipos e classificação de enzimas 1.19 Principais enzimas na área de alimentos 1.20 Agentes inativantes 1.21 Efeito do Potencial de hidrogênio 1.22 Temperatura e outros agentes na atividade enzimática

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

### BIBLIOGRAFIA

BERG, J. M., TYMOCZKO, J. L., STRYER, L. **Bioquímica**, 5ªed, Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro – RJ, 2004.

MARZZOCO, A., TORRES, B. B. **Bioquímica Básica**. 3ª ed. Ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro RJ, 2007.

NELSON, D. L., COX, M. M. **Lehninger Princípios de Bioquímica**. 4ª ed. Editora Sarvier, São Paulo - SP, 2006.

VOET, D.; VOET, J. G. **Bioquímica**. 3ª ed: Artmed Editora, Porto Alegre, 2006.

## 5. CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Fundamentação da conservação e higienização de alimentos in-natura ou processados de origem vegetal e animal. Caracterização das alterações físico-químicas e enzimáticas dos alimentos. Estudo dos métodos de conservação de alimentos, pós-colheita e armazenamento de produtos alimentícios. Estudo dos diferentes tipos de embalagens utilizadas em alimentos, envolvendo produção, armazenamento e envase de alimentos e bebidas, e inovações.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
1 Técnicas de conservação de alimentos	1.1 Introdução à Tecnologia de Alimentos Conservação de alimentos por calor: branqueamento, tinalização, pasteurização, esterilização 1.2 Conservação de alimentos: frio, secagem, adição de elementos, fermentação e embalagens 1.3 Conservação de alimentos por irradiação 1.4 Métodos combinados de conservação de

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

	alimentos
<b>2 Embalagem</b>	2.1 Função 2.2 Aspectos gerais da vida de prateleira de produtos alimentícios 2.3 Propriedades dos materiais de embalagem: papel, plástico, metal, vidro e madeira 2.4 Máquinas e equipamentos de formação de embalagens e envase 2.5 Legislação para rótulos e embalagens

### BIBLIOGRAFIA

BARUFFALDI, R., Oliveira, M N. **Fundamentos de tecnologia de Alimentos.** São Paulo: Atheneu, 1998.

BOBBIO, P. A. BOBBIO, F. O. **Química do processamento dos alimentos.** 2ª Ed. Varela, São Paulo, 1992.

BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E. **Biotecnología Industrial** Vol IV, São Paulo: Edgard Blucher, 2001

CASTILHO, C.C. **Curso de Higiene e Sanitização em Estabelecimento de Produção e Comercialização de Carnes e Derivados.** Vol. I, ITAL, Campinas, 1995.

CHAVES, J.B.P. **Noções de microbiologia e conservação de alimentos.** MG:UFV, 1980.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos.** São Paulo: Varela, 2000.

MADRI, A. CENZANO, I. VICENTE, J.M. **Manual de indústrias dos alimentos.** São Paulo: Varela, 1996.

MENDES, B. A. & ANJOS, C. A. R. **Embalagens plásticas.**UFV, 1980.

PÉRICLES, M. Coelho, D.T. Chaves, J.B.P. **Princípios de Conservação de alimentos – Apertização,** MG: UFV, 1980.  
SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; OLIVEIRA, L. M. **A embalagem plástica e a conservação de produtos cárneos.** Alimentos e Tecnologia, 1990.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; SOLER, R. M. **Embalagens com atmosfera modificada controlada**. In: Novas Tecnologias de Acondicionamento de Alimentos: Embalagens Flexíveis e Semi-rígidas. ITAL/SBCTA, 1988.

SILVA, J. A. **Tópicos de Tecnologia de Alimentos**. Varela, São Paulo, 2000.

### 6. FUNDAMENTOS DO TRABALHO

**Carga horária: 32 horas**

**EMENTA:** Estudo do trabalho humano nas perspectivas ontológica e histórica. Compreensão do trabalho como mercadoria no industrialismo e na dinâmica capitalista. Reflexão sobre tecnologia e globalização diante das transformações no mundo do trabalho. Análise sobre a inclusão do trabalhador no mundo do trabalho.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1 Trabalho Humano</b>	1.1 Ser social, mundo do trabalho e sociedade 1.2 Trabalho nas diferentes sociedades 1.3 Transformações no mundo do trabalho 1.4 Homem, Trabalho e Meio Ambiente 1.5 Processo de alienação do trabalho em Marx 1.6 Emprego, desemprego e subemprego
<b>2 Tecnologia e Globalização</b>	2.1 Processo de globalização e seu impacto no mundo do trabalho 2.2 Impacto das novas tecnologias produtivas e organizacionais no mundo do trabalho 2.3 Qualificação do trabalho e do trabalhador
<b>3 Mundo do Trabalho</b>	3.1 Inclusão do trabalhador na nova dinâmica do trabalho 3.2 Inclusão dos diferentes – necessidades especiais e diversidade

### BIBLIOGRAFIA

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

ANTUNES, Ricardo. **Os sentidos do trabalho**: ensino sobre a afirmação e a negação do trabalho. 7. reimp. São Paulo: Boitempo Editorial, 2005.

ARANHA, Maria Lucia de Arruda. **História da educação**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2002.

BOURDIEU, Pierre. **A economia das trocas simbólicas**: introdução, organização e seleção. 7. ed. São Paulo: Perspectiva, 2011.

CHESNAIS, François. **Mundialização do capital**. Petrópolis: Vozes, 1997.

DURKHEIM, Emilé. **Educação e sociologia**. 12. ed. Trad. Lourenço Filho. São Paulo: Melhoramentos, 1978.

ENGELS, Friedrich. **Dialética da natureza**. São Paulo: Alba, [s/d]

FERNANDES, Florestan. **Fundamentos da explicação sociológica**. 4. ed. Rio de Janeiro: T. A Queiroz, 1980.

FERRETTI, Celso João. et al. (orgs). **Tecnologias, trabalho e educação**: um debate multidisciplinar. 10. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2008.

FRIGOTTO, Gaudêncio; CIAVATTA, Maria; RAMOS, Marise. (orgs) **Ensino médio integrado**: concepção e contradições. São Paulo: Cortez, 2005.

FROMM, Erich. **Conceito marxista de homem**. 8. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.

GENRO, Tarso. **O futuro por armar**: democracia e socialismo na era globalitária: Petrópolis: Vozes, 2000.

GENTILI, Pablo. A educação para o desemprego. A desintegração da promessa integradora. In. Frigotto, Gaudêncio. (Org.). **Educação e crise do trabalho**: perspectivas de final de século. 4. ed. Petrópolis: Vozes, 2001.

GRAMSCI, Antonio. **Concepção dialética da história**. trad. Carlos Nelson Coutinho. 10. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1995.

HARVEY, David. **A condição pós-moderna**. São Paulo: Loyola, 2006.

HOBSBAWM, Eric. **A era dos extremos**: o breve século XX - 1914-1991. Trad. Marcos Santarrita. 2. ed. São Paulo: UNESP, 1995.

JAMESON, Fredric. **A cultura do dinheiro**: ensaios sobre a globalização. Petrópolis (RJ): Vozes, 2001.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

KUENZER, Acácia Zeneida. A exclusão includente e inclusão excludente: a nova forma de dualidade estrutural que objetiva as novas relações entre educação e trabalho. In: LOMBARDI, José Claudinei; SAVIANI, Dermeval; SANFELICE, José Luís. (orgs). **Capitalismo, trabalho e educação**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

LUKÁCS, György. **As bases ontológicas do pensamento e da atividade do homem**. In: Temas de ciências humanas. São Paulo: Livraria Ciências Humanas, [s.n], 1978. vol. 4.

MARTIN, Hans Peter; SCHUMANN, Harald. **A armadilha da globalização: O assalto à democracia e ao bem-estar**. 6. ed. São Paulo: Globo, 1999.

MARX, Karl. **O capital**. vol. I. Trad. Regis Barbosa e Flávio R. Kothe, São Paulo: Abril Cultural, 1988.

NEVES, Lúcia Maria Wanderley. **Brasil 2000: nova divisão do trabalho na educação**. São Paulo: Xamã, 2000.

NOSELLA, Paolo. Trabalho e educação. In: FRIGOTTO, G. (org.) **Trabalho e conhecimento: dilemas na educação do trabalhador**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

SANFELICE, José Luís (org.). **Capitalismo, trabalho e educação**. 3. ed. Campinas, SP: Autores Associados, 2005.

## 7. MICROBIOLOGIA DOS ALIMENTOS

**Carga horária: 96 horas**

**EMENTA:** Introdução à microbiologia de alimentos. Classificação, morfologia e fisiologia microbiana. Estudo do crescimento dos microrganismos. Análise dos fatores intrínsecos e extrínsecos aos alimentos para o desenvolvimento de microrganismos. Investigação das causas da deterioração de alimentos causada por microrganismos e mecanismos de patogenicidade. Análise de

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

preservação da qualidade de alimentos. Experimentação microbiológica dos alimentos.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1 Microorganismos na indústria alimentícia</b>	1.1 Introdução e Fundamentos da microbiologia 1.2 Bacteriologia: morfologia, fisiologia, metabolismo e elementos estruturais das bactérias 1.3 Crescimento bacteriano e reprodução 1.4 Classificação e flora normal do homem
<b>2 Deterioração e controle</b>	2.1 Microorganismos de interesse em alimentos 2.2 Fatores de crescimento 2.3 Fatores intrínsecos e extrínsecos que afetam o desenvolvimento microbiano nos alimentos 2.4 A influência da atividade de água, acidez, pH e temperatura no crescimento microbiano 2.5 Fatores antimicrobianos naturais 2.6 Microorganismos indicadores 2.7 Microorganismos patogênicos em alimentos 2.8 Bactérias GRAM positivas e GRAM negativas 2.9 Bactérias esporuladas 2.10 Fungos e micotoxinas 2.11 Vírus e viroses 2.12 Deterioração e controle microbiano nos alimentos
<b>3 Laboratório microbiológico</b>	3.1 Laboratório e equipamentos – normas de segurança e higiene no laboratório de microbiologia. 3.2 Lavagem e esterilização da vidraria em uso 3.3 Preparo de meios de cultura 3.4 Esterilização de meios de cultura 3.5 Armazenamento de meios de cultura 3.6 Microscopia - conhecimento e cuidados com o uso do microscópio 3.7 Planos de amostragem; Coleta, transporte, estocagem, identificação e preparo de uma análise microbiológica de alimentos 3.8 Metodologias de contagem direta 3.9 Metodologias de contagem indireta 3.10 Contagem de microrganismos mesófilos aeróbios em alimentos, coliformes totais e fecais em alimentos 3.11 Contagem e identificação de <i>Staphylococcus coagulase positiva</i> 3.12 Contagem de fungos filamentosos e leveduras

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

	3.13 Avaliação de presença de <i>Salmonella sp</i> , <i>Bacillus cereus sp</i> e <i>E.coli</i> em alimentos 3.14 Novos métodos de análises microbiológicas em alimentos
--	--

### BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, N.J.; Macedo, J.A. **Higienização na indústria de alimentos**. São Paulo: Varela, 1996.

FRANCO, D.D.G.M.; Landgraf, M. **Microbiologia dos alimentos**. São Paulo: Atheneu, 1999.

RIBEIRO, M.C.; Soares, M.M. **Microbiologia prática roteiro e manual**. São Paulo: Varela, 2001.

SCUZEL, V.M. **Micotoxinas em alimentos**. Santa Catarina: Insular, 1998.

SILVA, N. **Manual de métodos de análises microbiológicas de alimentos**. São Paulo: Varela, 1997.

PELCZAR, M.J. **Microbiologia básica: conceitos e aplicações**. São Paulo: Makron, 1997.

TORTORA, G. **Microbiologia**. Artmed, 2001.

## 8. NOVAS TECNOLOGIAS

**Carga horária: 96 horas**

**EMENTA:** Concepção e conceito de produto alimentício. Estudos e elaboração das etapas de desenvolvimento do produto. Estudos e pesquisas de mercado. Desenvolvimento de fórmulas de produtos alimentícios. Aplicação de ensaios industriais. Levantamento do custo do projeto, importância e avaliação. Produção e lançamento de produtos alimentícios e embalagens. Confecção de cronograma de desenvolvimento de produtos alimentícios. Desenvolvimento de projeto aplicado ao produto. Perspectivas de mercado para alimentos e embalagens. Aplicação e utilização de embalagens. Escolha da embalagem.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

Desenvolvimento de Rótulos. Compreensão da Legislação vigente para produtos alimentícios.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>
<b>1 Desenvolvimento de produtos alimentícios</b>	1.1 Concepção de um novo produto 1.2 Etapas de desenvolvimento do produto: Elaboração de projeto, desenvolvimento da ideia e conceitos 1.3 Estudos e pesquisas de mercado 1.4 Tendências para o desenvolvimento de produtos alimentícios 1.5 Métodos de pesquisa para obtenção de dados, abordagem ao consumidor alvo, coleta de dados 1.6 Criação de fórmula do produto 1.7 Formulação dos ingredientes em uma receita de produto e aditivos básicos 1.8 A influência de ingredientes sobre as características físico-químicas e sensoriais do produto 1.9 Ensaios industriais - Ensaios piloto 1.10 Padronização de produção 1.11 Adaptação de processos industriais ao novo produto 1.12 Custo do projeto 1.13 Análises de custos 1.14 Avaliação de custos de produção 1.15 Relação custo benefício 1.16 Produção e lançamento 1.17 Cronograma de desenvolvimento 1.18 Planejamento prévio 1.19 Elaboração de cronograma 1.20 Previsão de etapas do cronograma 1.21 Possíveis imprevistos 1.22 Desenvolvimento de projeto aplicado ao produto 1.23 Desenvolvimento do projeto, monitoramento do progresso, encerramento de etapas e finalização do projeto

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

<b>2 Embalagens</b>	2.1 Embalagens 2.2 Projeto de Embalagem 2.3 Escolha da embalagem 2.4 Legislação
---------------------	--

### BIBLIOGRAFIA

AQUARONE, E.;BORZANI, W.; SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. **Biotechnologia industrial**, v.4. São Paulo: Blücher LTDA, 2006.

FELLOWS, P.J., TRADUÇÃO - OLIVEIRA, C.F. **Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática**, Porto Alegre: Artmed, 2006

GAVA, A. J. ; Gava, A. J. ; Silva, C. A. B. **Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações**, São Paulo: Nobel , 2008

OETTERER, M.;REGITANO-d'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. H. F. **Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos**, : São Paulo, Manole

## 9. NUTRIÇÃO E SAÚDE

**Carga horária: 80 horas**

**EMENTA:** Conceitos básicos em alimentação e nutrição. Requerimentos nutricionais e recomendações nas diferentes idades e estágios fisiológicos. Estudo sobre o processo da digestão, absorção e transporte de nutrientes. Conhecimento sobre as principais patologias associadas ao desequilíbrio dos nutrientes na dieta. Compreensão sobre os fatores nutricionais e antinutricionais dos alimentos.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>
<b>1 Alimentação e nutrição</b>	1.1 Noções sobre nutrição e nutrientes 1.2 Necessidades nutricionais: água, energia, proteínas, carboidratos, gorduras, vitaminas e minerais 1.3 Doenças relacionadas à nutrição

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

	<p>1.4 Distúrbios alimentares e nutricionais 1.5 Importância nutricional e biodisponibilidade das vitaminas e minerais e situações de carência 1.6 Composição Nutricional dos Alimentos 1.7 Guias alimentares 1.8 Papel dos carboidratos, proteínas e lipídios na nutrição humana, a importância das fibras na dieta 1.9 Qualidade biológica das proteínas 1.10 Alimentos light e diet 1.11 Alimentos funcionais: prebióticos, probióticos, nutracêuticos, fitoquímicos 1.12 Alimentos para fins especiais 1.13 Alimentos transgênicos 1.14 Mel: características sensoriais e físico-químicas 1.15 Terapia com Mel 1.16 Própolis: características sensoriais e físico-químicas, terapia com própolis e Legislação 1.17 Métodos de avaliação nutricional dos alimentos 1.18 Formulação de alimentos industrializados e seu valor nutricional 1.19 Fatores nutricionais e antinutricionais dos alimentos</p>
<b>2 Digestão</b>	<p>2.1 Fisiologia do sistema digestório – mastigação, secreção, digestão, trânsito alimentar, absorção no intestino delgado e grosso</p>

### BIBLIOGRAFIA

ANDERSON, L. et alii. **Nutrição**, Ed. Guanabara, 17ª ed., Rio de Janeiro, 1988.

AIRES, M. M. **Fisiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, Segunda edição, 2001.

BERNE, R. M. e LEVY, M., N. **Princípios de Fisiologia**. Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1990.

FERREIRA, F. A. G. **Nutrição humana**. Fundação, Calouste Gulbenkian, Lisboa, Portugal, 1983.

OLIVEIRA, J. E. D., SANTOS, A. C. e WILSON, A. C. **Nutrição Básica**, 2.ed., Sarvier, São Paulo, 1989.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

SGARBIERE, V. C. **Alimentação e nutrição**, Ed. Almed, 1987.

VANDER, A. J., SHERMAN, J. A. and LUCIANO, D. S. **Fisiologia Humana**.  
Rio de Janeiro: Guanabara-Koogan, 1981.

### 10. PRÁTICA DE HIGIENIZAÇÃO E LEGISLAÇÃO DOS ALIMENTOS

**Carga horária: 96 horas**

**EMENTA:** Estudo dos princípios básicos de higienização. Avaliação higiênico-sanitária em locais de produção de alimentos. Aplicação do procedimento geral de higienização e dos agentes químicos para higienização. Avaliação da eficiência microbiológica de sanificantes químicos associados ao procedimento de higienização. Definição de controle e garantia de qualidade, sistemas de certificação de qualidade e organização. Implantação, registro e atribuições do controle de qualidade, nas indústrias de alimentos. Aplicações da legislação vigente em alimentos.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>
<b>1 Procedimento geral de higienização e dos agentes químicos</b>	1.1 Higiene alimentar: Noções básicas 1.2 Higiene nos alimentos 1.3 Garantia de origem da matéria-prima 1.4 Transporte e comercialização como fator de contaminação dos alimentos 1.5 Limpeza e sanitização: Tratamentos, Principais agentes sanitizantes e detergentes 1.6 Desinfecção e esterilização 1.7 Antissepsia e assepsia 1.8 Qualidade da água, processos de obtenção de água tratada e industrial e padrões de água 1.9 Principais tipos de infestações em potável e industrial

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

<p><b>2 Controle e qualidade</b></p>	<p>2.1 Controle de infestações 2.2 Ambientes industriais alimentícios 2.3 Medidas preventivas e de controle de pragas 2.4 Fatores que facilitam as infestações 2.5 Requisitos higiênicos nas indústrias de alimentos: 2.6 Higiene pessoal; 2.7 Acessórios e vestuários próprios para indústria de alimentos; 2.8 Equipamentos 2.9 Pontos críticos da higiene na indústria; 2.10 Transmissão de doenças pelos alimentos 2.11 Epidemiologia e profilaxia das doenças veiculadas por alimentos 2.12 Pontos críticos de risco epidemiológico 2.13 Procedimentos utilizados para identificação de surtos alimentares 2.14 Fatores que contribuem para o aparecimento das toxinfecções alimentares, prevenção e epidemiologia 2.15 Toxinfecção: Definição e causas, os riscos e consequências de uma toxinfecção e medidas de controle e prevenção de toxinfecções 2.16 Controle de qualidade na indústria de alimentos: Histórico, situação atual, perspectivas e importância 2.17 Sistemas e programas da qualidade na indústria de alimentos: características e atribuições de um sistema de qualidade para alimentos 2.18 Ferramentas de gerenciamento de segurança alimentar: Boas Práticas de Higiene (BPH/GHP); Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle (APPCC/HACCP); Avaliação de Risco Microbiológico (MRA); Boas Práticas de Fabricação (BPF) ou <i>good manufacturing practices</i> (GMP); Procedimento Operacional Padrão (POP) 2.19 Gerenciamento da Qualidade; 5s; Série ISO e Gerenciamento da Qualidade Total (TQM)</p>
--------------------------------------	---

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

	2.20 Legislação e Normalização sanitária
--	--

### BIBLIOGRAFIA

ANDRADE, N. J.; MACÊDO, J. A. B. **Higienização na indústria de alimentos**. Varela: São Paulo. 1996.

GERMANO, M. I. S. **Treinamento de Manipuladores de Alimentos: fator de segurança alimentar e promoção da saúde**. São Paulo: Varela. 2003.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S.: **Higiene e Vigilância Sanitária de Alimentos**, 3ª ed. Barueri- SP: Manole, 2008.

GOMES, J. C. **Legislação de Alimentos e Bebidas**. Viçosa-MG: Editora UFV, 2007.

SILVA JR, E. A. da.; **Manual de Controle Higienico-Sanitário em Alimentos**. São Paulo: Varela. 2008.

## 11. QUÍMICA DOS ALIMENTOS

**Carga horária: 96 horas**

**EMENTA:** Estudo das moléculas químicas presentes nos alimentos. Relações entre todos os componentes biológicos e não biológicos dos alimentos. Estabelecimento das relações entre composição química e as propriedades funcionais, nutricionais e organolépticas de um alimento.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>
--	--------------------------

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

<p><b>1 Composição química e as propriedades funcionais, nutricionais e organolépticas de um alimento</b></p>	<p>1.1 Química orgânica – Nomenclatura e reações orgânicas 1.2 Propriedades biologicamente importantes das biomoléculas: funções e transformações 1.3 Estrutura tridimensional das moléculas biológicas 1.4 Estudo das macromoléculas como polímeros de pequenas moléculas 1.5 Moléculas híbridas como conjugados de diferentes classes de moléculas biológicas 1.6 Água e sua propriedade física e química 1.7 Vitaminas e sais minerais 1.8 Pigmentos naturais</p>
---	--

### BIBLIOGRAFIA

ATKINS, P, **Princípios de Química – questionando a vida e o meio ambiente**. Ed. Bookman, 2001.

FERNANDEZ, J. **Química Orgânica Experimental**. Porto Alegre: Sulina, 1987.

FENNEMA, O.R. **Química de alimentos**. 4ªed. – Editora Artmed, 2010.

ARAÚJO, J.M.A., **Química de Alimentos**. Teoria e Prática. Editora UFV: São Paulo, 3 ed., 2004.

BELITZ, H.D.; GROSCH, W. **Química de los Alimentos**. Ed. Acribia S.A. Zaragoza, España. 1988.

RIBEIRO, E. P., SERAVALLI, E. A. G. **Química de alimentos**. São Paulo: Edgard Blücher, Instituto Mauá de Tecnologia, 2004.

## 12. SEGURANÇA DO TRABALHO E CONTROLE AMBIENTAL

**Carga horária: 32 horas**

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

**EMENTA:** Compreensão das condições de trabalho e saúde dos trabalhadores da indústria alimentícia. Conhecimento sobre a utilização dos EPIS e noções básicas de ergonomia. Orientação das NRs relacionadas ao setor alimentício. Conhecimento dos problemas ambientais contemporâneos. Reflexão da importância da conservação ambiental pelas indústrias alimentícias de origem animal e vegetal. Análise do efeito de degradação do meio ambiente em indústrias alimentícias. Conhecimento do impacto Ambiental ocasionado pelo lançamento de resíduos industriais. Avaliação de impactos ambientais. Conhecimento da Legislação Ambiental e da Resolução CONAMA.

<b>CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)</b>	<b>CONTEÚDOS BÁSICOS</b>
<b>1 Saúde dos trabalhadores da Indústria alimentícia</b>	1.1 Segurança do indivíduo no ambiente do trabalho do setor alimentício: máquinas, equipamentos e utensílios 1.2 Mapa de risco 1.3 Fatores que afetam direta e indiretamente a saúde do trabalhador em unidades produtoras/industrializadoras de alimentos 1.4 Comportamento e atitudes de segurança em ambientes perigosos e insalubres no setor alimentício 1.5 NRs 05, 06, 07, 08, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 24, 25 e 36
<b>2 Degradação, impactos ambientais e tratamentos do setor alimentício</b>	2.1 Histórico sobre o problema dos resíduos industriais 2.2 Tratamento de resíduos 2.3 Origem e natureza dos resíduos: produção de resíduos: classificação, quantidade, conjunto, variação na composição dos efluentes nas indústrias de alimentos e parte energética do resíduo

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

	2.4 Legislação Brasileira para resíduos de indústrias alimentícias, Relatórios de Impacto Ambiental: RIMA
--	---

### BIBLIOGRAFIA

ATLAS - Manuais de legislação Atlas. **Segurança e medicina do Trabalho**. São Paulo - 75º Ed.: Atlas, 2015.

GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. **Segurança e Medicina do Trabalho – Legislação** - 4ª Ed. 2012.

### 13. SISTEMAS DE VIGILÂNCIA

**Carga horária: 48 horas**

**EMENTA:** Conhecimento dos problemas ambientais contemporâneos. Reflexão da importância da conservação ambiental pelas indústrias alimentícias de origem animal e vegetal. Análise do efeito de degradação do meio ambiente em indústrias alimentícias. Conhecimento do impacto Ambiental ocasionado pelo lançamento de resíduos industriais. Avaliação de impactos ambientais. Conhecimento da Legislação Ambiental e da Resolução CONAMA.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1 Degradação, impactos ambientais e tratamentos do setor alimentício</b>	1.1 Histórico sobre o problema dos resíduos industriais 1.2 Tratamento de resíduos: Noções básicas 1.3 Origem e produção de resíduos: classificação, quantidade, conjunto, variação na composição dos efluentes nas indústrias de alimentos e parte energética do resíduo

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

	<p>1.4 Legislação Brasileira para resíduos de indústrias alimentícias, Relatório de Impacto Ambiental: RIMA</p> <p>1.5 Aproveitamento da água como recurso natural essencial à vida.</p>
--	--

### BIBLIOGRAFIA

AQUINO, S. F. **Caracterização da DQO efluente de sistemas de tratamento biológico**. Revista Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 8, n. 3, p. 135-144, jul./set., 2003.

BRANCO, S. M.; HESS, M. L. **Tratamento de resíduos**. In: AQUARONE, E.;

BORZANI, W.; LIMA, U. de A. (Coord.). **Biotechnologia: tópicos de microbiologia industrial**. São Paulo: E. Blücher, 1975. v. 2, cap. 3, p. 47-76

Lima, U. A.; **Biotechnologia – Tópicos de Microbiologia Industrial**. Vol. II. Edgard Blucher, São Paulo, 1975.

VILLEN, R. A. **Tratamento Biológico de Efluentes**. In: Lima, U. A.; Aquarone, E.; Borzani, W.; Schmidell, W.; **Biotechnologia Industrial. Processos Fermentativos e Enzimáticos**. Vol. III. Edgard Blucher, São Paulo, 2001.

## 14. TECNOLOGIAS DE CARNES E DERIVADOS

**Carga horária: 96 horas**

**EMENTA:** Estudo do manejo pré-abate e abate de suínos, bovinos, pescados e aves. Levantamento do rendimento e corte de carcaças. Fundamentação da estrutura microscópica do tecido muscular, qualidade da matéria-prima. Desenvolvimento e estudo dos produtos cárneos, tipos de gordura, técnica de amaciamento de carnes. Estudo da refrigeração e congelamento. Aprofundamento da produção de produtos e derivados de pescados e ovos.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1 Produtos cárneos</b>	1.1 Carnes - definição e principais formas de obtenção: composição, pigmentos e estrutura muscular, qualidade e valor nutritivo 1.2. Implantação de frigoríficos e práticas de pré-abate de suínos, aves, bovinos, rendimentos e cortes 1.3. Bioquímica post-mortem da carne 1.4. Processamento de produtos cárneos: emulsões, charques, embutidos, defumados, fermentados, maturados e enlatados 1.5. Ingredientes não cárneos
<b>2 Pescados</b>	2.1 Anatomia, reprodução e nutrição de pescados 2.2 Composição química, estrutura muscular e alteração do pescado pós-mortem 2.3 Recursos pesqueiros, 2.4 Processamento de pescado: cortes e tipos de cortes, embutidos, congelados, defumados, enlatados, fermentados, salgados, curados, empanados e processamento de subprodutos
<b>3 Ovos</b>	3.1 Obtenção, conservação, processamento e subprodutos

### BIBLIOGRAFIA

BARUFFALDI, R., Oliveira, M N. **Fundamentos de tecnologia de Alimentos.** São Paulo: Atheneu, 1998.

BOBBIO, P. A. BOBBIO, F. O. **Química do processamento dos alimentos.** 2a Ed. Varela, São Paulo, 1992.

CANHOS, D. A.L., DIAS, E.L. **Tecnologia de carne bovina e produtos derivados.** FTPT: Fundação Tropical de Pesquisa e Tecnologia. São Paulo, s.d.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

CASTILHO, C.C. **Curso de Higiene e Sanitização em Estabelecimento de Produção e Comercialização de Carnes e Derivados**. Vol. I ITAL, Campinas, 1995.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos**. São Paulo: Varela, 2000.

GAVA, A. **Princípios de Tecnologia de Alimentos**. Nobel, 1978.

MADRI, A. CENZANO, I. VICENTE, J.M. **Manual de indústrias dos alimentos**. São Paulo: Varela, 1996.

OGAWA, M., MAIA, E. L. **Manual de Pesca – Ciência e Tecnologia do Pescado**. Vol. I, São Paulo, 1999.

PARDI, M. C. **Ciência, higiene e tecnologia da carne**. Varela, São Paulo, vol. I e II, 1996.

PÉRICLES, M. Coelho, D.T. Chaves, J.B.P. **Princípios de Conservação de alimentos – Apertização**, MG:UFV, 1980.

SANCHEZ, L. **Pescado – Matéria-prima e processamento**, Campinas, Fundação Cargill, Série Técnico científico, 1989.

SARANTÓPOULOS, C. I. G. L.; OLIVEIRA, L. M. **A embalagem plástica e a conservação de produtos cárneos**. Alimentos e Tecnologia, 86-92, 1990.

SILVA, J. A. **Tópicos de Tecnologia de Alimentos**. Varela, São Paulo, 2000.

TERRA, N.N. **Apontamentos de Tecnologia de Carnes**. Ed. Unisinos, 1998.

ORDOÑEZ, J.A. **Tecnologia de Alimentos Vol. 1**. 1ª Ed. Editora Artmed, 2005.

ORDOÑEZ, J.A. **Tecnologia de Alimentos Vol. 2**. 1ª Ed. Editora Artmed, 2005.

### 15. TECNOLOGIAS DE LATICÍNIOS

**Carga horária: 64 horas**

**EMENTA:** Fundamentação da bioquímica do leite. Estudo dos principais componentes lácteos e da flora microbiana do leite, beneficiamento, obtenção higiênica do leite e tecnologia de fabricação de produtos derivados.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1 Componentes e produtos de leite</b>	1.1 Definição e principais formas de obtenção: composição e valor nutritivo 1.2 Bioquímica do leite 1.3 Análise físico-química e microbiológica do leite 1.4 Importância da higiene na ordenha, armazenamento, transporte e processamento do leite; 1.5 Processamento do leite – principais produtos lácteos fluidos, fermentados, desidratados e concentrados, manteiga e sorvetes 1.6 Processamento de iogurtes; doce de leite; queijos minas, mussarela, ricota, provolone, prato e outros; manteiga e sorvetes

### BIBLIOGRAFIA

BARUFFALDI, R., Oliveira, M N. **Fundamentos de tecnologia de Alimentos.** São Paulo: Atheneu, 1998.

BEHMER, A. **Tecnologia do leite:** produção, industrialização e análise. 15 ed. São Paulo: Varela, 1996.

BOBBIO, P. A. BOBBIO, F. O. **Química do processamento dos alimentos.** 2a Ed. Varela, São Paulo, 1992.

BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E. **Biotechnologia Industrial** Vol IV, São Paulo: Edgard Blucher, 2001.

CHAVES, J.B.P. **Noções de microbiologia e conservação de alimentos.** MG:UFV, 1980.

EVANGELISTA, J. **Tecnologia de Alimentos.** São Paulo: Varela, 2000.

FRANCO, B. D. G.M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos alimentos.** Atheneu, 2002.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

FURTADO, M.M. **A arte e a Ciência do Queijo**. Editora Globo, São Paulo, 1991.

FURTADO, M.M. **Tecnologia de Queijos**. 1a ed. São Paulo: Dipemar. 1994.

GAVA, A. **Princípios de Tecnologia de Alimentos**. Nobel, 1978.

MADRI, A. CENZANO, I. VICENTE, J.M. **Manual de indústrias dos alimentos**. São Paulo: Varela, 1996.

ROITMAN, I.; TRAVASSOS, L. R. & AZEVEDO, J. L. **Tratado de Microbiologia**. Manole, Vol 1 e 2, 1988.

SILVA, J. A. **Tópicos de Tecnologia de Alimentos**. Varela, São Paulo, 2000.

ORDOÑEZ, J.A. **Tecnologia de Alimentos Vol. 1**. 1ª Ed. Editora Artmed, 2005.

ORDOÑEZ, J.A. **Tecnologia de Alimentos Vol. 2**. 1ª Ed. Editora Artmed, 2005.

## 16. TECNOLOGIAS DE PROCESSAMENTO VEGETAL

**Carga horária: 96 horas**

**EMENTA:** Conhecimentos sobre as atuais técnicas aplicadas na conservação, industrialização e qualidade de alimentos de origem vegetal, cereais, grãos, óleos, e bebidas. Estudo sobre a indústria alimentícia voltada para a produção de bebidas.

CONTEÚDO(S) ESTRUTURANTE(S)	CONTEÚDOS BÁSICOS
<b>1 Tecnologias de processamento de frutas e vegetais</b>	1.1 Determinação do ponto de colheita das frutas 1.2 Qualidade pós-colheita de frutas e hortaliças 1.3 Respiração de pós-colheita de frutas, transpiração, transformações bioquímicas,

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

	<p>enzimas no processamento de frutas; produtos minimamente processados</p> <p>1.4 Noções de qualidade, controle de matéria-prima, Manipulação e Boas Práticas de Fabricação, microbiologia e contaminação, pré-processamento e processamento agroindustrial de matérias-primas de origem vegetal</p> <p>1.5 Processamento de Alimentos de origem vegetal: conservas de vegetais, geléias, doces, compotas, frutas desidratadas, frutas cristalizadas, sucos de frutas; legislação de bebidas; embalagem de alimentos.</p> <p>1.6 Composição química da cana madura, recepção da cana-de-açúcar na usina: pesagem e amostragem</p> <p>1.7 Preparo da cana: lavagem, corte e moagem, clarificação do caldo: sulfitação, calagem, aquecimento e decantação, concentração do caldo: evaporação e cozimento, turbinagem - mel pobre e mel rico; secagem e embalagem</p>
<p><b>2 Cereais e grãos</b></p>	<p>2.1 Estrutura e composição química e física de cereais: trigo, milho, aveia, arroz, cevada e outros</p> <p>2.2 Influência de fatores diversos: genéticos, clima e solos, nutrição, mineral das plantas e fertilização, pragas, doenças, armazenamento e infestantes nas características dos cereais e grãos</p> <p>2.3 Armazenamento de cereais, moagem de grãos e qualidade tecnológica das farinhas. Princípios de industrialização; métodos de conservação; amido, féculas e seus derivados e modificações químicas</p> <p>2.4 Processamento: pães; massas, macarrão, bolachas e biscoitos.</p> <p>2.5 Alternativas para o aproveitamento dos subprodutos gerados durante o processamento de cereais e tubérculos</p>

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

<b>3 Óleos</b>	3.1 Composição dos óleos e gorduras, tecnologia de extração de óleos, refinação química e física, hidrogenação, tecnologia de margarinas
<b>4 Bebidas</b>	4.1 Princípios básicos de processamento de bebidas 4.2 Processo de obtenção de sucos, néctares e polpa de frutas 4.3 Processo de obtenção de bebidas a base de café e chá 4.4 Processo e obtenção de bebidas obtidas por processos fermentativos 4.5 Processo de obtenção de bebidas gaseificadas 4.6 Processo de obtenção de vinagres 4.7 Parâmetros de qualidade de bebidas e vinagres segundo padrões de legislação vigente 4.8 Importância da qualidade da água e do tratamento de efluentes na elaboração de bebidas e vinagres 4.9 Equipamentos e acessórios de processamento de Bebidas

### BIBLIOGRAFIA

CORTEZ, L.A.B.; HONÓRIO, S.L.; MORETTI, C.L. (editores técnicos).  
**Resfriamento de frutas e hortaliças**. Embrapa Hortaliças. 428p., 1ª. ed, 2002

CHITARRA, M.I.F.; CHITARRA, A.D. **Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio**. Lavras: FAEPE, 1994.

FELLOWS, P.J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos: princípios e prática**, 602 p., 2a ed., 2006.

GAVA, A.J. **Princípios de Tecnologia de Alimentos**. São Paulo, Nobel: 1984.

OETTERER, M.; D'ARCE, M. A.B.R.; SPOTO, M.H. **Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos**. Barueri-SP: Manole, 612p., 2006.

VICENTE, Antonio. **Manual de Indústrias dos alimentos**. Sao Paulo. Livraria Varela, 1996.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

### **b. Plano de Estágio OBRIGATÓRIO E NÃO OBRIGATÓRIO com Ato de Aprovação do NRE.**

#### 1. Identificação da Instituição de Ensino

- Nome do estabelecimento:
- Entidade mantenedora:
- Endereço (rua, n.º., bairro):
- Município:
- NRE:

#### 2. Identificação do curso

- Habilitação:
- Eixo Tecnológico:
- Carga horária total:
- Do curso: \_\_\_\_\_ horas
- Do estágio: \_\_\_\_\_ horas

#### 3. Coordenação de Estágio

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

- Nome do professor (es):
- Ano letivo:

### 4. Justificativa

- Concepções (educação profissional, curso, currículo, estágio)
- Inserção do aluno no mundo do trabalho
- Importância do estágio como um dos elementos constituintes de sua formação
- O que distingue o estágio das demais disciplinas e outros elementos que justifiquem a realização do estágio

### 5. Objetivos do Estágio

### 6. Local (ais) de realização do Estágio

### 7. Distribuição da Carga Horária (por semestre, período...)

### 8. Atividades do Estágio

### 9. Atribuições do Estabelecimento de Ensino

### 10. Atribuições do Coordenador

### 11. Atribuições do Órgão/instituição que concede o Estágio

### 12. Atribuições do Estagiário

### 13. Forma de acompanhamento do Estágio

### 14. Avaliação do Estágio

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

### 15. Anexos (se houver)

\* O Plano de Estágio dos estabelecimentos de ensino que ofertam Cursos Técnicos deve ser analisado pelo Núcleo Regional de Educação que emitirá parecer próprio (Ofício Circular nº 047/2004 – DEP/SEED e Instrução nº 028/2010 – SUED/SEED).

#### **c. Descrição das práticas profissionais previstas**

**(Descrever as práticas que a escola desenvolve em relação ao curso, tais como: palestras, visitas, seminários, projetos, projetos interdisciplinares e outros).**

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

### d. Matriz Curricular

Matriz Curricular						
<b>Estabelecimento:</b>						
<b>Município:</b>						
<b>Curso:</b> TÉCNICO EM ALIMENTOS						
<b>Forma:</b> Subsequente				<b>Implantação:</b> gradativa a partir do segundo semestre de 2016		
<b>Turno:</b>				<b>Carga horária:</b> 1200 horas, mais 67 h de Estágio Profissional Supervisionado		
				<b>Organização:</b> Semestral		
N.	COD. SAE	DISCIPLINAS	SEMESTRES			HORAS
			1º	2º	3º	
1	3018	ANÁLISE DE ALIMENTOS		48	32	<b>80</b>
2	3023	ANÁLISE SENSORIAL DE ALIMENTOS			64	<b>64</b>
3	3001	BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS		32	32	<b>64</b>
4	3020	BIOQUÍMICA GERAL	64	32		<b>96</b>
5	3003	CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS	64			<b>64</b>
6	3514	FUNDAMENTOS DO TRABALHO			32	<b>32</b>
7	3072	MICROBIOLOGIA DOS ALIMENTOS	64	32		<b>96</b>
8	1360	NOVAS TECNOLOGIAS	32	32	32	<b>96</b>
9	6143	NUTRIÇÃO E SAÚDE	48		32	<b>80</b>
10	2062	PRÁTICA DE HIGIENIZAÇÃO E LEGISLAÇÃO DOS ALIMENTOS	32	32	32	<b>96</b>
11	6792	QUÍMICA DOS ALIMENTOS	64	32		<b>96</b>
12	2129	SEGURANÇA DO TRABALHO E CONTROLE AMBIENTAL			32	<b>32</b>
13	1555	SISTEMAS DE VIGILÂNCIA			48	<b>48</b>
14	4342	TECNOLOGIAS DE CARNES E DERIVADOS		32	64	<b>96</b>
15	4340	TECNOLOGIAS DE LATICÍNIOS		64		<b>64</b>
16	4339	TECNOLOGIAS DE PROCESSAMENTO VEGETAL	32	64		<b>96</b>
<b>TOTAL</b>			<b>400</b>	<b>400</b>	<b>400</b>	<b>1200</b>
4446		ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO		33	34	<b>67</b>

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

### MATRIZ CURRICULAR OPERACIONAL

Matriz Curricular Operacional									
Estabelecimento:									
Município:									
Curso: TÉCNICO EM ALIMENTOS									
Forma: SUBSEQUENTE					Implantação gradativa a partir do				
Turno: NOITE					Carga horária: 1200 horas, mais 67 h de Estágio Profissional Supervisionado				
					Organização: SEMESTRAL				
Nº	CÓD. SAE	DISCIPLINAS	SEMESTRES						
			1º S		2º S		3º S		
			T	P	T	P	T	P	
1	3018	ANÁLISE DE ALIMENTOS			3				2
2	3023	ANÁLISE SENSORIAL DE ALIMENTOS					2	2	
3	3001	BIOQUÍMICA DE ALIMENTOS			2		2		
4	3020	BIOQUÍMICA GERAL	2	2	2				
5	3003	CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS	2	2					
6	3514	FUNDAMENTOS DO TRABALHO					2		
7	3072	MICROBIOLOGIA DOS ALIMENTOS	2	2	2				
8	1360	NOVAS TECNOLOGIAS	2		2		2		
9	6143	NUTRIÇÃO E SAÚDE	3				2		
10	2062	PRÁTICA DE HIGIENIZAÇÃO E LEGISLAÇÃO DOS ALIMENTOS	2		2		2		
11	6792	QUÍMICA DOS ALIMENTOS	2	2	2				
12	2129	SEGURANÇA DO TRABALHO CONTROLE AMBIENTAL					2		
13	1555	SISTEMAS DE VIGILÂNCIA					3		
14	4342	TECNOLOGIAS DE CARNES E DERIVADOS			2		2	2	
15	4340	TECNOLOGIAS DE LATICÍNIOS			2	2			
16	4339	TECNOLOGIAS DE PROCESSAMENTO VEGETAL	2		2	2			
TOTAL			25		25		25		
4446		ESTÁGIO PROFISSIONAL SUPERVISIONADO			33		34		

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

### e) Orientações Metodológicas

#### 1. INTRODUÇÃO

Tomando como referência as “Diretrizes Curriculares da Educação Profissional para a Rede Pública do Paraná”, é importante apresentar os encaminhamentos metodológicos como parte integrante do Plano de curso **Técnico em Alimentos**, para organização das práticas pedagógicas a serem desenvolvidas ao longo do curso.

Considerando que as ações pedagógicas dos professores de acordo com as Diretrizes supracitadas objetivam atender as necessidades dos estudantes, tendo em vista o perfil profissional, o compromisso com a formação profissional e da cidadania, a apropriação dos conhecimentos, a reflexão crítica e a autonomia, faz-se necessário assumir a concepção da Educação Profissional e seus princípios:

#### O TRABALHO COMO PRINCÍPIO EDUCATIVO

O trabalho enquanto categoria ontológica explica que o homem é diferente dos outros animais, pois é por meio da ação consciente do trabalho, que o homem é capaz de criar a sua própria existência. Portanto, é na relação Homem-Homem e Homem-Natureza, que se situa a compreensão da escola politécnica na Educação Profissional.

A organização curricular integrada da Educação Profissional, considerando a categoria do TRABALHO, agrega como elementos integradores a CIÊNCIA, a CULTURA e a TECNOLOGIA, pois a:

- CIÊNCIA é produção de conhecimentos sistematizados social e historicamente pelo homem.
- CULTURA, o processo dinâmico de criação e representações sociais manifestas pelo homem por meio de símbolos.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

- TECNOLOGIA, a construção social que decorre das relações sociais, ou seja, das organizações políticas e econômicas da sociedade. A tecnologia é “mediação entre ciência (apreensão e desvelamento do real) e produção (intervenção) no real”. (RAMOS, 2004; 2005 apud BRASIL, 2007, p. 44).

Essas dimensões articuladas devem promover o equilíbrio entre atuar praticamente e trabalhar intelectualmente.

Assim, o tratamento metodológico deve privilegiar a relação entre teoria e a prática e entre a parte e a totalidade, fazendo com que haja integração entre os conteúdos nas dimensões disciplinar e interdisciplinar.

### O PRINCÍPIO DA INTEGRAÇÃO

A integração é o princípio norteador da práxis pedagógica na Educação Profissional e articula as dimensões disciplinar e interdisciplinar

Disciplinar significa os campos do conhecimento que podemos reconhecê-los como sendo os conteúdos que estruturam o currículo – conteúdos estruturantes.

As disciplinas, por sua vez, são os pressupostos para a interdisciplinaridade, na medida em que as relações que se estabelecem por meio dos conceitos da relação teoria e prática extrapolam os muros da escola e, permitem ao estudante a compreensão da realidade e dos fenômenos inerentes a ela para além das aparências:

A interdisciplinaridade, como método, é a reconstituição da totalidade pela relação entre os conceitos originados a partir de distintos recortes da realidade; isto é, dos diversos campos da ciência representados em disciplinas. (RAMOS, 2007)

Assim, os encaminhamentos metodológicos exigem uma organização dos conteúdos que permita aos estudantes se apropriarem dos conceitos

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

fundamentais das disciplinas no contexto da interdisciplinaridade e da integração.

### 2. ENCAMINHAMENTOS METODOLÓGICOS

Os encaminhamentos metodológicos devem considerar os princípios e concepção do ensino médio integrado, na perspectiva de garantir uma formação politécnica aos estudantes da Educação Profissional.

A politecnicidade nesse contexto significa dominar os princípios da ciência e as suas diferentes técnicas, no contexto do processo produtivo – TRABALHO, e não no seu sentido restrito do conjunto de muitas técnicas.

Nesse sentido, a intervenção do professor por meio do ato de ensinar deve ser intencional na medida em que ele se compromete com uma educação de qualidade e uma formação profissional para o mundo do trabalho. Assim, é importante ressaltar também o papel da escola e, para tanto, o reafirmamos com Libâneo:

[...] a escola tem, pois o compromisso de reduzir a distância entre a ciência cada vez mais complexa e a cultura de base produzida no cotidiano, e a provida pela escolarização. Junto a isso tem também o compromisso de ajudar os alunos a tornarem-se sujeitos presentes, capazes de construir elementos categoriais de compreensão e apropriação crítica da realidade (LIBÂNEO, 1998, p. 9)

Os conteúdos aqui mencionados não são quaisquer conteúdos, trata-se dos “conhecimentos construídos historicamente e que se constituem, para o trabalhador, em pressupostos a partir dos quais se podem construir novos conhecimentos no processo investigativo e compreensão do real.” (RAMOS, 2005, p.107).

Portanto, como **encaminhamentos metodológicos** indicam-se as proposições apontadas por Marise Ramos:

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

### Problematização dos Fenômenos

Trata-se de usar a metodologia da problematização, no sentido de desafiar os estudantes a refletirem sobre a realidade que os cerca na perspectiva de buscar soluções criativas e originais para os problemas que se apresentam a respeito dessa realidade:

*Problematizar fenômenos – fatos e situações significativas e relevantes para compreendermos o mundo em que vivemos, bem como processos tecnológicos da área profissional para a qual se pretende formar [...] como ação prática.*

Isso significa:

- Elaborar questões sobre os fenômenos, fatos e situações.
- Responder às questões elaboradas à luz das teorias e conceitos já formulados sobre o(s) objeto(s) estudados – conteúdos de ensino.

### Explicitação de Teorias e Conceitos

A partir de uma situação problema indicada para reflexão, análise e solução, deixar claro para os estudantes quais conceitos e quais teorias dão suporte para a apreensão da realidade a ser estudada:

*Explicitar teorias e conceitos fundamentais para a compreensão do(s) objetivo(s) estudados nas diversas perspectivas em que foi problematizada.*

Nesse sentido, é importante:

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

- Localizá-los nos respectivos campos da ciência (áreas do conhecimento, disciplinas científicas e/ou profissionais).
- Identificar suas relações com outros conceitos do mesmo campo (disciplinaridade) e de campos distintos do saber (interdisciplinaridade).

### **Classificação dos Conceitos–Conhecimentos**

Os “conhecimentos desenvolvidos na perspectiva da sua utilização pelas pessoas são de **formação geral** e fundamentam quaisquer **conhecimentos específicos** desenvolvidos com o objetivo de formar profissionais”.

*Situar os conceitos como conhecimentos de formação geral e específica, tendo como referência a base científica dos conceitos e sua apropriação tecnológica, social e cultural.*

Nessa dimensão, estarão os conhecimentos que, uma vez apropriados, permitem às pessoas formularem, agirem, decidirem frente a situações próprias de um processo produtivo. Esses conhecimentos correspondem a desdobramentos e aprofundamentos conceituais restritos em suas finalidades e aplicações, bem como as técnicas procedimentais necessárias à ação em situações próprias a essas finalidades.

### **Organização dos Componentes Curriculares e as Práticas Pedagógicas**

As opções pedagógicas implicam em redefinir os processos de ensino, pensando no sujeito que aprende (estudante) de modo a considerar a realidade objetiva (totalidade histórica).

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

*Organizar os componentes curriculares e as práticas pedagógicas, visando a corresponder, nas escolhas, nas relações e nas realizações, ao pressuposto da totalidade do real como síntese das múltiplas determinações.*

São ações pedagógicas no contexto dos processos de ensino

- *Proposições de desafios e problemas.*
- *Projetos que envolvam os estudantes, no sentido de apresentar ações resolutivas – projetos de intervenção.*
- *Pesquisas e estudos de situações na perspectiva de atuação direta na realidade.*

Os pressupostos que dão suporte ao currículo ancorado nos encaminhamentos metodológicos apresentados, de fato, se diferenciam de um currículo que tem como referência a reprodução de atividades na perspectiva do currículo tradicional que cinde com o princípio da integração. (RAMOS, 2005, p.122)

### REFERÊNCIAS

LIBÂNEO, José Carlos. **Pedagogia e pedagogos, para quê?** São Paulo: Cortez, 1998.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. Diferenciais inovadores na formação de professores para a educação especial. In: **Revista brasileira de educação profissional e tecnológica**. Brasília: MEC, SETEC, 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes da educação profissional: fundamentos políticos e pedagógicos**. Curitiba: SEED/PR, 2006.

\_\_\_\_\_. **Orientações curriculares para o curso de formação de docentes da educação infantil e anos iniciais do ensino fundamental, em nível médio na modalidade normal**. Curitiba: SEED/ PR, 2014.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

RAMOS, Marise Nogueira. O projeto de ensino médio sob os princípios do trabalho, da ciência e da cultura. In: FRIGOTTO, G. e CIAVATTA, M. **Ensino Médio: ciência, cultura e trabalho**. Brasília: MEC/SEMTEC, 2004.

\_\_\_\_\_. (org.) **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. São Paulo: Cortez, 2005.

\_\_\_\_\_. (org.) **Ensino médio integrado: concepção e contradições**. Concepção do Ensino Médio Integrado, São Paulo, 2007. Disponível em: < [http://www.iiep.org.br/curriculo\\_integrado.pdf](http://www.iiep.org.br/curriculo_integrado.pdf)>. Acesso em 20/07/2015.

## IX – SISTEMA DE AVALIAÇÃO E CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS, COMPETÊNCIAS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

### DA CONCEPÇÃO

Os pressupostos apontados pela legislação indicam uma concepção de avaliação ancorada nos princípios da educação politécnica e omnilateral, que considera o sujeito da aprendizagem um ser histórico e social, capaz de intervir na realidade por meio dos conhecimentos apropriados no seu percurso formativo.

Sendo assim, se a Educação Profissional se pautar no princípio da integração, não se pode e não se deve avaliar os estudantes de forma compartimentalizada. Formação integral significa pensar o sujeito da aprendizagem “por inteiro”, portanto avaliação contextualizada na perspectiva da unidade entre o planejamento e a realização do planejado. Nesse sentido, a avaliação da aprendizagem é parte integrante da prática educativa social.

Além do princípio da integração, a avaliação da aprendizagem nessa concepção, ancora-se também nos princípios do TRABALHO, numa perspectiva criadora ao possibilitar o homem trabalhar com o novo, construir, reconstruir, reinventar, combinar, assumir riscos, após avaliar, e, da CULTURA, pois adquire um significado cultural na mediação entre educação e cultura,

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

quando se refere aos valores culturais e à maneira como são aceitos pela sociedade.

A sociedade não se faz por leis. Faz-se com homens e com ciência. A sociedade nova cria-se por intencionalidade e não pelo somatório de improvisos individuais. E nessa intencionalidade acentua-se a questão: A escola está em crise porque a sociedade está em crise. Para entender a crise da escola, temos que entender a crise da sociedade. E para se entender a crise da sociedade tem-se que entender da sociedade não apenas de rendimento do aluno em sala de aula. Expandem-se, assim, as fronteiras de exigência para os homens, para os professores; caso os mesmos queiram dar objetivos sociais, transformadores à educação, ao ensino, à escola, à avaliação. (NAGEL, 1985, p. 30)

Nessa perspectiva, a avaliação revela o seu sentido pedagógico, ou seja, revela os resultados das ações presentes, as possibilidades das ações do futuro e as práticas que precisam ser transformadas.

### DAS DIMENSÕES

A partir da concepção de avaliação anteriormente apresentada, decorrem as práticas pedagógicas, em uma perspectiva de transformação, onde as ações dos professores não podem ser inconscientes e irrefletidas, mas transparentes e intencionais. Nesse sentido, apresentam-se as três dimensões da avaliação que atendem esses pressupostos:

#### **1. Diagnóstica**

Nessa concepção de avaliação, os aspectos qualitativos da aprendizagem predominam sobre os aspectos quantitativos, ou seja, o importante é o diagnóstico voltado para as dificuldades que os estudantes apresentam no percurso da sua aprendizagem. Nesse sentido, é importante lembrar que o diagnóstico deve desconsiderar os objetivos propostos, metodologias e procedimentos didáticos.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

A avaliação deverá ser assumida como um instrumento de compreensão do estágio de aprendizagem em que se encontra o aluno, tendo em vista a tomar decisões suficientes e satisfatórias para que possa avançar no seu processo de aprendizagem. (LUCKESI, 1995, p. 81)

Nesse sentido, considerando a principal função da escola que é ensinar e, os estudantes aprenderem o que se ensina, a principal função da avaliação é, nesse contexto, apontar/indicar para o professor as condições de apropriação dos conteúdos em que os estudantes se encontram – diagnóstico.

De acordo com a Deliberação nº 07/99 – CEE/PR:

Art. 1º. - a avaliação deve ser entendida como um dos aspectos do ensino pelo qual o professor estuda e interpreta os dados da aprendizagem e de seu próprio trabalho, com as finalidades de acompanhar e aperfeiçoar o processo de aprendizagem dos alunos, bem como diagnosticar seus resultados e atribuir-lhes valor.

§ 1º. - a avaliação deve dar condições para que seja possível ao professor tomar decisões quanto ao aperfeiçoamento das situações de aprendizagem.

§ 2º. - a avaliação deve proporcionar dados que permitam ao estabelecimento de ensino promover a reformulação do currículo com adequação dos conteúdos e métodos de ensino.

§ 3º. - a avaliação deve possibilitar novas alternativas para o planejamento do estabelecimento de ensino e do sistema de ensino como um todo. (PARANÁ, 1999, p. 01)

Dessa forma, o professor, diante do diagnóstico apresentado, terá condições de reorganizar os conteúdos e as suas ações metodológicas, caso os estudantes não estejam aprendendo.

## 2. Formativa

A dimensão formativa da avaliação se articula com as outras dimensões. Nesse sentido, ela é formativa na medida em que, na perspectiva da concepção integradora de educação, da formação politécnica também integra os processos de formação omnilateral, pois aponta para um aperfeiçoamento

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

desses processos formativos seja para a vida, seja para o mundo do trabalho. Essa é a essência da avaliação formativa.

Os pressupostos colocados pela Resolução nº 06/2012 – CNE/CEB, já referenciada, indica uma concepção de educação ancorada no materialismo histórico. Isso significa que a avaliação também agrega essa concepção na medida em que objetiva que a formação dos estudantes incorpore as dimensões éticas e de cidadania. Assim, “o professor da Educação Profissional deve ser capaz de permitir que seus alunos compreendam, de forma reflexiva e crítica, os mundos do trabalho, dos objetos e dos sistemas tecnológicos dentro dos quais estes evoluem”. (MACHADO, 2008, p. 18).

Nesse caso, a avaliação de caráter formativo permite aos professores a reflexão sobre as suas ações pedagógicas e, nesse processo formativo, replanejá-las e reorganizá-las na perspectiva da inclusão, quando acolhe os estudantes com as suas dificuldades e limitações e aponta os caminhos de superação, em um “ato amoroso”. (LUCKESI, 1999, p.168)

### 3. Somativa

O significado e a proposta da avaliação somativa é o de fazer um balanço do percurso da formação dos estudantes, diferentemente do modelo tradicional de caráter classificatório. O objetivo não é o de mensurar os conhecimentos apropriados, mas avaliar os itinerários formativos, na perspectiva de intervenções pedagógicas para a superação de dificuldades e avanços no processo.

Apesar de a terminologia somativa dar a ideia de “soma das partes”, na concepção de avaliação aqui apresentada, significa que, no processo avaliativo o professor deverá considerar as produções dos estudantes realizadas diariamente por meio de instrumentos e estratégias diversificadas e, o mais importante, manter a integração com os conteúdos trabalhados – critérios de avaliação.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

É importante ressaltar que a legislação vigente – Deliberação 07/99-CEE/PR, traz no seu artigo 6º, parágrafos 1º e 2º, o seguinte:

Art. 6º - Para que a avaliação cumpra sua finalidade educativa, deverá ser contínua, permanente e cumulativa. § 1º – A avaliação deverá obedecer à ordenação e à sequência do ensino aprendizagem, bem como a orientação do currículo. § 2º – Na avaliação deverão ser considerados os resultados obtidos durante o período letivo, num processo contínuo cujo resultado final venha incorporá-los, expressando a totalidade do aproveitamento escolar, tomando a sua melhor forma.

O envolvimento dos estudantes no processo de avaliação da sua aprendizagem é fundamental. Nesse sentido, a autoavaliação é um processo muito bem aceito no percurso da avaliação diagnóstica, formativa e somativa. Nele, os estudantes refletem sobre suas aprendizagens e têm condições de nelas interferirem.

### DOS CRITÉRIOS

Critério no sentido restrito da palavra que dizer aquilo que serve de base para a comparação, julgamento ou apreciação. No entanto, no processo de avaliação da aprendizagem significa os princípios que servem de base para avaliar a qualidade do ensino. Assim, os critérios estão estritamente integrados aos conteúdos.

Para cada conteúdo elencado, o professor deve ter a clareza do que efetivamente deve ser trabalhado. Isso exige um planejamento cuja organização contemple todas as atividades, todas as etapas do trabalho docente e dos estudantes, ou seja, em uma decisão conjunta todos os envolvidos com o ato de educar apontem, nesse processo, o que ensinar, para que ensinar e como ensinar.

Portanto, estabelecer critérios articulados aos conteúdos pertinentes às disciplinas é essencial para a definição dos instrumentos avaliativos a serem utilizados no processo ensino e aprendizagem. Logo, estão critérios e

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

instrumentos intimamente ligados e deve expressar no Plano de Trabalho Docente a concepção de avaliação na perspectiva formativa e transformadora.

### DOS INSTRUMENTOS

Os instrumentos avaliativos são as formas que os professores utilizam no sentido de proporcionar a manifestação dos estudantes quanto a sua aprendizagem. Segundo LUCKESI (1995, p.177, 178,179), devem-se ter alguns cuidados na operacionalização desses instrumentos, quais sejam:

1. ter ciência de que, por meio dos instrumentos de avaliação da aprendizagem, estamos solicitando ao educando que manifeste a sua intimidade (seu modo de aprender, sua aprendizagem, sua capacidade de raciocinar, de poetizar, de criar estórias, seu modo de entender e de viver, etc.);
2. construir os instrumentos de coleta de dados para a avaliação (sejam eles quais forem), com atenção aos seguintes pontos:
  - articular o instrumento com os conteúdos planejados, ensinados e aprendidos pelos educandos, no decorrer do período escolar que se toma para avaliar;
  - cobrir uma amostra significativa de todos os conteúdos ensinados e aprendidos de fato “- conteúdos essenciais;
  - compatibilizar as habilidades (motoras, mentais, imaginativas...) do instrumento de avaliação com as habilidades trabalhadas e desenvolvidas na prática do ensino aprendizagem;
  - compatibilizar os níveis de dificuldade do que está sendo avaliado com os níveis de dificuldade do que foi ensinado e aprendido;
  - usar uma linguagem clara e compreensível, para salientar o que se deseja pedir. Sem confundir a compreensão do educando no instrumento de avaliação;
  - construir instrumentos que auxiliem a aprendizagem dos educandos, seja pela demonstração da essencialidade dos conteúdos, seja pelos exercícios inteligentes, ou pelos aprofundamentos cognitivos propostos.
3. [...] estarmos atentos ao processo de correção e devolução dos instrumentos de avaliação da aprendizagem escolar aos educandos:
  - a) quanto à correção: não fazer espalhafato com cores berrantes;
  - b) quanto à devolução dos resultados: o professor deve, pessoalmente, devolver os instrumentos de avaliação de aprendizagem aos educandos, comentando-os, auxiliando-os a se autocompreender em seu processo pessoal de estudo, aprendizagem e desenvolvimento.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

### DO SISTEMA DE AVALIAÇÃO

Em atendimento às Diretrizes para Educação Profissional, definidas pela Resolução nº 06/2012 – CNE/CEB, conforme o artigo 34 a seguir:

A avaliação da aprendizagem dos estudantes visa à sua progressão para o alcance do perfil profissional de conclusão, sendo contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos, bem como dos resultados ao longo do processo sobre os de eventuais provas finais. (MEC, 2012.)

Diante do exposto, a avaliação será entendida como um dos aspectos de ensino pelo qual o professor estuda e interpreta os dados da aprendizagem dos estudantes e das suas ações pedagógicas, com as finalidades de acompanhar, diagnosticar e aperfeiçoar o processo de ensino e aprendizagem em diferentes situações metodológicas.

A avaliação será expressa por notas, sendo a mínima para aprovação – 6,0 (seis vírgula zero), conforme a legislação vigente.

#### **1. Recuperação de Estudos**

De acordo com a legislação vigente, o aluno cujo aproveitamento escolar for insuficiente será submetido à recuperação de estudos de forma concomitante ao período letivo.

### DO APROVEITAMENTO DE ESTUDOS **(somente no subsequente)**

#### **a) Critérios**

O aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores deverá constar no Projeto Político-Pedagógico e no Regimento Escolar e ocorrerá nos termos do art. 52 da Deliberação nº 05/13 – CEE/PR, que assim determina:

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

**Art. 52.** A instituição de ensino poderá aproveitar estudos, mediante avaliação de competências, conhecimentos e experiências anteriores, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão do respectivo Curso Técnico de Nível Médio e tenham sido adquiridos: I – no Ensino Médio; II – em habilitações profissionais e etapas ou módulos em nível técnico regularmente concluídos nos últimos cinco anos em outros cursos de Educação Profissional Técnica de Nível Médio; III – em cursos destinados à formação inicial e continuada ou qualificação profissional de, no mínimo, 160 horas de duração, mediante avaliação específica; IV – em outros cursos de Educação profissional e Tecnológica, inclusive no trabalho, por outros meios informais ou até mesmo em cursos superiores de graduação, mediante avaliação do estudante; V – por reconhecimento, em processos formais de certificação profissional, realizado em instituição devidamente credenciada pelo órgão normativo do respectivo sistema de ensino ou no âmbito de sistemas nacionais de certificação profissional; VI – em outros países. Parágrafo único. A Avaliação, para fins de aproveitamento de estudos será realizada conforme critérios estabelecidos no Projeto Político-Pedagógico, no Plano de Curso e no Regimento Escolar.

### **b) Solicitação e Avaliação (deverá estar aprovado no Regimento Escolar):**

- O interessado deverá solicitar o aproveitamento de estudos mediante preenchimento de requerimento na Instituição de Ensino em que estiver matriculado, considerando o perfil profissional do respectivo curso técnico de nível médio e a indicação dos cursos realizados, anexando fotocópia de comprovação de todos os cursos ou conhecimentos adquiridos.
- A direção da Instituição de Ensino deverá designar uma comissão de professores, do curso técnico, para análise da documentação apresentada pelo aluno e, posterior, emissão de parecer.
- Havendo deferimento, a comissão indicará os conteúdos (disciplinas) que deverão ser estudados pelo aluno a fim de realizar a avaliação, com data, hora marcada e professores escalados para aplicação e correção.
- Para efetivação da legalidade do aproveitamento de estudos será lavrada ata constando o resultado final da avaliação e os conteúdos aproveitados, na forma legal e pedagógica.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

### REFERÊNCIAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução nº 06/2012**. Brasília: MEC, 2012.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **A avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições**. 2. ed. São Paulo: Cortez, 1995.

NAGEL, Lizia Helena. **Avaliação, sociedade e escola: fundamentos para reflexão**. Curitiba, Secretaria de Estado da Educação-SEED/PR, 1985.

PARANÁ. Conselho Estadual de Educação. **Deliberação 07/1999**. Curitiba: CEE-PR, 1999.

\_\_\_\_\_. Secretaria de Estado da Educação. **Diretrizes da educação profissional: fundamentos políticos e pedagógicos**. Curitiba: SEED/ PR, 2006.

### X – ARTICULAÇÃO COM O SETOR PRODUTIVO

A articulação com o setor produtivo estabelecerá uma relação entre o estabelecimento de ensino e instituições que tenham relação com o Curso Técnico em Alimentos, nas formas de entrevistas, visitas, palestras, reuniões com temas específicos com profissionais das Instituições conveniadas.

**Anexar os termos de convênio firmados com empresas e outras instituições vinculadas ao curso.**

### XI – PLANO DE AVALIAÇÃO DO CURSO

O Curso será avaliado com instrumentos específicos, construídos pelo apoio pedagógico do estabelecimento de ensino para serem respondidos (amostragem de metade mais um) por alunos, professores, pais de alunos, representante(s) da comunidade, conselho escolar, APMF.

Os resultados tabulados serão divulgados, com alternativas para solução.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

### XII – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE CURSO:

Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.

### XIII – RECURSOS MATERIAIS

- a. **Biblioteca:** (em espaço físico adequado e relacionar os itens da bibliografia específica do curso, conter quantidade)
- b. **Laboratório:** indicar o(s) laboratório(s) de Informática e o(s) específico(s) do curso
- c. **Instalações Físicas:** indicar as outras instalações da instituição e ensino, observando os espaços (iluminação, aeração, acessibilidade) e os mobiliários adequados a cada ambiente e ao desenvolvimento do curso
- d. **Equipamentos:** relacionar os equipamentos e materiais essenciais ao curso

### XIV – INDICAÇÃO DE PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA MANUTENÇÃO E ORGANIZAÇÃO DO LABORATÓRIO (quando for o caso)

Deverá ser graduado com habilitação específica.

### XV – INDICAÇÃO DO COORDENADOR DE ESTÁGIO – (quando for o caso)

Deverá ser graduado com habilitação específica e experiência comprovada.

## PLANO DE CURSO TÉCNICO EM ALIMENTOS – SUBSEQUENTE

### XVI – RELAÇÃO DE DOCENTES

Deverão ser graduados com habilitação e qualificação específica nas disciplinas para as quais forem indicados anexando documentação comprobatória.

### XVII – CERTIFICADOS E DIPLOMAS

**a. Certificação:** Não haverá certificados no Curso Técnico em Alimentos, considerando que não há itinerários alternativos para qualificação.

**b. Diploma:** Ao concluir o Curso Técnico em Alimentos, conforme organização curricular aprovada, o aluno receberá o comprovação do Ensino Médio.

### XVIII – CÓPIA DO REGIMENTO ESCOLAR E/OU ADENDO COM O RESPECTIVO ATO DE APROVAÇÃO DO NRE

(A finalidade é constatar as normas do curso indicado no Plano)

### XIX – ANUÊNCIA DO CONSELHO ESCOLAR DO ESTABELECIMENTO MANTIDO PELO PODER PÚBLICO

(ATA OU DECLARAÇÃO COM ASSINATURAS DOS MEMBROS)

### XX - PLANO DE FORMAÇÃO CONTINUADA (DOCENTES)

(O estabelecimento deverá descrever o plano de formação continuada)