**DIRETORIA DE ENSINO / DEPARTAMENTO DE ENSINO COORDENAÇÃO DO CURSO: TÉCNICO EM AGROINDÚSTRIA PROGRAMA DE UNIDADE DIDÁTICA – PUD**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DISCIPLINA: Tecnologia de Frutos e Hortaliças** | | |
| **Código:** |  | |
| **Carga Horária Total: 80h** | **CH Teórica: 24h CH Prática: 56h** | |
| **CH –** Prática como componente Curricular do Ensino: |  | |
| **Número de Créditos:** | 04 | |
| **Pré-requisitos:** |  | |
| **Semestre:** | 3° ano | |
| **Nível:** | Técnico integrado ao ensino médio | |
| **EMENTA** | | |
| Introdução a Tecnologia de Frutos e Hortaliças; Conservação de frutas e hortaliças pelo emprego de altas temperaturas; Processamento de Polpas, Sucos e Néctares de Frutas; Processamento de geleias, doces em massas e frutas saturadas com açúcar; Conservação de frutas e hortaliças pelo controle de umidade e conservação de vegetais por fermentação; Refrigeração; Boas Práticas de Pós-colheita de Frutas e Hortaliças; Controle de Qualidade em Produtos de Frutos Tropicais; Embalagens para Produtos de Frutos. | | |
| **OBJETIVO** | | |
| * Conhecer a fisiologia do desenvolvimento metabólico das frutas e hortaliças; * Adquirir conhecimento técnico-científico para a aplicação de tecnologias de obtenção da matéria-prima, preparo, embalagem, conservação e comercialização de produtos relacionados à frutas e hortaliças; * Elaborar os principais produtos derivados de frutas e hortaliças; * Aplicar os melhores métodos de armazenamento e conservação de frutas e hortaliças. | | |
| **PROGRAMA** | | |
| **Unidade I –** TÉCNICAS DE COLHEITA  1.1 Contextualização sobre as frutas e hortaliças  1.2 Tipos de colheita  1.3 Determinação de ponto de colheita  1.4 Tipos de aparelhos para determinação do ponto de colheita  **Unidade II –** PREPARO DE FRUTOS E HORTALIÇAS PARA COMERCIALIZAÇÃO  2.1 Transporte do campo ao galpão de preparo das frutas (packing house)  2.2 Seleção e classificação  2.3 Tratamento fitossanitário pós-colheita  2.4 Perdas pós-colheita  **Unidade III –** PRINCIPAIS TÉCNICAS PÓS COLHEITA  3.1 Principais técnicas pós-colheita para prolongar a vida de frutas e hortaliças:  3.1.1 Etileno  3.1.2 Aplicação de cloreto de cálcio  3.1.3 Coberturas e filmes  3.1.4 Coberturas comestíveis  3.1.5 Controle por refrigeração  **Unidade IV –** PROCESSAMENTO MÍNIMO DE FRUTOS E HORTALIÇAS  4.1 Definição e tipos de produtos minimamente processados  4.2 Hortaliças minimamente processadas  4.3 Frutas minimamente processadas  4.4 Importância da qualidade da matéria prima  4.5 Processamento mínimo das frutas: mamão, melão, manga e abacaxi  4.6 Processamento mínimo das hortaliças: alface, rúcula, couve, cenoura e brócolis  **Unidade V –** PROCESSAMENTO DE FRUTAS EM CALDA, GELÉIA, DOCES EM MASSA E FRUTAS CRISTALIZADAS  5.1 Definições  5.2 Funções dos constituintes básicos para a elaboração: polpa, açúcar, pectina e ácido  5.3 Cálculo de formulações  5.4 Métodos de elaboração: frutas em calda, geleia, doces em massa e frutas cristalizadas  5.5 Embalagem, rotulagem e estocagem  5.6 Falhas de processamento e correções  **Unidade VI –** PROCESSAMENTO DE POLPA DE FRUTAS  6.1 Definições  6.2 Operações básicas de processamento de polpas de frutas: descascamento e corte, despolpamento, pasteurização, embalagem, congelamento, armazenamento.  **Unidade VII –** PROCESSAMENTO DE FRUTAS E HORTALIÇAS DESIDRATADAS  7.1 Processo de desidratação natural e artificial  7.2 Fluxograma do processo de desidratação dos vegetais  7.3 Equipamentos para desidratação  7.4 Técnica de liofilização  7.5 Produção de banana passa (principais etapas do processamento da banana passa)  7.6 Produção de tomates desidratados (principais etapas do processamento do tomate desidratado)  7.7 Produção de cebola desidratada  7.8 Produtos desidratados: perdas nutricionais, estocagem e reidratação  **Unidade VIII –** PROCESSAMENTO DE CONSERVAS E PICLES  8.1 Considerações gerais  8.2 Funções dos constituintes para elaboração  8.3 Definição de picles  8.4 Tipos de picles  8.5 Observações pertinentes na preparação  8.6 Pasteurização de vidros, tampas e utensílios  8.7 Elaboração de produtos fermentados  8.8 Processamento da cebola em salmoura  8.9 Processamento da pasta de alho  8.10 Processamento do extrato de tomate  **Unidade IX –** PROCESSAMENTO DE SUCOS E NÉCTARES  9.1 Definição  9.2 Sistema de produção de sucos e néctares  9.3 Processamento de suco de caju pronto para beber  9.4 Processamento de suco de caju com alto teor de polpa  9.5 Processamento de néctar de goiaba  **Unidade X – PROCESSAMENTO DE CONDIMENTOS, MOLHOS E TEMPEROS**  10.1 Considerações gerais  10.2 Processamento do tempero completo com e sem pimenta  10.3 Processamento do tempero alho e sal  10.4 Processamento do molho de pimenta vermelha  10.5 Processamento do molho inglês  10.6 Processamento do molho de iorgute  **Unidade XI – ACONDICIONAMENTO E CONTROLE DE QUALIDADE**  11.1 Acondicionamento dos produtos processadas  11.2 Tipos de embalagens e funções  11.3 Principais características dos rótulos  11.4 Legislação brasileira para produtos processado | | |
| **METODOLOGIA DE ENSINO** | | |
| Aulas teóricas expositivas/dialógicas ilustradas, centradas nos estudantes, fazendo-se uso de recursos diático-pedagógicos e audiovisuais diversos, por meio dos mais variados métodos, tais como: discussões, debates e desenvolvimentos de trabalhos complementares individuais e em grupos, utilizando-se das técnicas dos estudos dirigidos, das pesquisas bibliográficas e dos seminários (individuais e/ou em equipes); e de aulas práticas no setor de processamento de frutas, laboratórios, com realizações de demonstrações práticas, fazendo-se uso dos recursos disponíveis nos setores de produção e no laboratório pertencentes à instituição, devidamente complementadas com as vivências práticas interativas, possibilitadas por meio das visitas técnicas realizadas junto aos produtores de polpa congelada, empresas de doces artesanais e produtos desidratados da região, onde o professor estará atuando como um agente facilitador da aprendizagem dos estudantes. | | |
| **AVALIAÇÃO** | | |
| Seguirá o Regulamento da Organização Didática (ROD) do IFCE, onde consta que a avaliação terá caráter formativo, diagnóstico, contínuo e processual visando ao acompanhamento permanente do aluno. Desta forma, serão usados instrumentos e técnicas diversificados de avaliação, deixando sempre claros os seus objetivos e critérios avaliativos: aplicação de atividades; exercícios; trabalhos individuais e/ou coletivos; relatórios; provas escritas; provas práticas; seminários; projetos interdisciplinares; resolução de exercícios; planejamento e execução de experimentos ou projetos; relatórios referentes a trabalhos, experimentos ou visitas técnicas. Alguns critérios a serem avaliados: grau de participação do aluno. | | |
| **BIBLIOGRAFIA BÁSICA** | | |
| GAVA, A. J. Princípios de tecnologia de alimentos. São Paulo: Ed. Nobel, 2007. 284p.  EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. 2 ed., s. 1, Atheneu, 1989.  LOVATEL, J. L; CONSTANZI, A. R; CAPELLI, R. Processamento de frutas e hortaliças. Caxias do Sul, RS: Educs, 2004. 189p. ISBN857061282-6.  OETTERER, M.; REGITANO, A; SPOTO, M. H. F. Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Manole, 2006. | | |
| **BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR** | | |
| BAUER, V. R. P; WALLY, A. P; PETER, M. Z. Tecnologia de frutas e hortaliças. Disponível em: http://proedu.rnp.br/bitstream/handle/123456789/1480/Tec\_Frut\_Horta\_Book\_Ag.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso dia 30/09/2022.  CHITARRA, Maria Isabel Fernandes; CHITARRA, Adimilson Bosco. Pós-colheita de frutas e hortaliças: fisiologia e manuseio. 2. ed. rev. Lavras: UFLA, 2005. 783 p.  CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutas e hortaliças: glossário. Lavras: UFLA, 2006. 256 p.  EMBRAPA, Colheita e beneficiamento de frutas e hortaliças. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPDIA-2009-09/11483/1/LI\_2008.pdf. Acesso dia 02/10/2022.  FELLOWS, P. Tecnologia do processamento de alimentos: princípios e prática. Porto Alegre: Artemed. 2006. 602p  FERREIRA, M. D. Colheita e beneficiamento de frutas e hortaliças. Embrapa Hortaliças, São Carlos, SP, 2008. 144p.  FURTADO, A. A. L. Manual de processamento de conserva de pimenta. Embrapa Agroindústria de Alimentos. Rio de Janeiro, 2005. 18 p.  JESUS, S. C.; MATSUURA, F. C. A. U.; FOLEGATTI, M. I. S.; CARDOSO, R. L. Avaliação de banana-passa obtida de frutos de diferentes genótipos de bananeira. Pesquisa agropecuária Brasileira, Brasília, v.40, n.6, p.573-579, 2005.  MAIA, G. A; SOUSA, P. H. M.; LIMA, A. S. Processamento de Sucos de Frutastropicais. Fortaleza: Edições UFC, 2007.  MORAES, I. V. M. **Produção de polpa de fruta congelada e suco de frutas** Rede de Tecnologia do Rio de Janeiro - REDETEC, 2016. Disponível em: http://sbrt.ibict.br/dossie-tecnico/downloadsDT/MTE3. Acesso dia 01/10/2022.  MORETTI, Celso Luiz. Manual de processamento mínimo de frutas e hortaliças.Brasília: Embrapa Hortaliças, SEBRAE, 2007. 527p.  OLIVEIRA, E. N. A.; SANTOS, D. C. **Tecnologia e processamento de frutos e hortaliças**. Disponível em: https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/CNPDIA-2009-09/11483/1/LI\_2008.pdf. Acesso dia 02/10/2022.  SILVA JUNIOR, A.; VASCONCELOS, P. M.; MESQUITA FILHO, J. A. **Processamento de frutos**. Edições Demócrito Rocha, Instituto Centro de Ensino Tecnológico. Fortaleza-CE, 2006. 56p.  SILVA, J. B. C.; GIORDANO, L. B. (Org.). **Tomate para processamento industrial**. Brasília: EMBRAPA Comunicação para Transferência de Tecnologia: EMBRAPA-CNPH, 2000. 168p.  SILVA NETO, R. M.; PAIVA, F. F. A. **Doce de frutas em calda**. 1ª ed. Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2006. 47p.  SILVA, E. O.; PINTO, P. M.; JACOMINO, A.P.; SILVA, L. T. **Processamento mínimo de produtos hortifrutícolas.** Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2011. 71p.  TORREZAN, R. **Manual para a produção de geleias de frutas em escala industrial**. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1998. 27 p.  TORREZAN, R. **Recomendações técnicas para a produção de frutas em calda em escala industrial**. Rio de Janeiro: Embrapa Agroindústria de Alimentos, 2000. 39 p.  TOLENTINO, V. R.; SILVA, A. G. **Processamento de vegetais: frutas/polpa congelada.** Niterói: Programa Rio Rural, 2009. 22p. | | |
| **Coordenador do Curso** | | **Setor Pedagógico** |