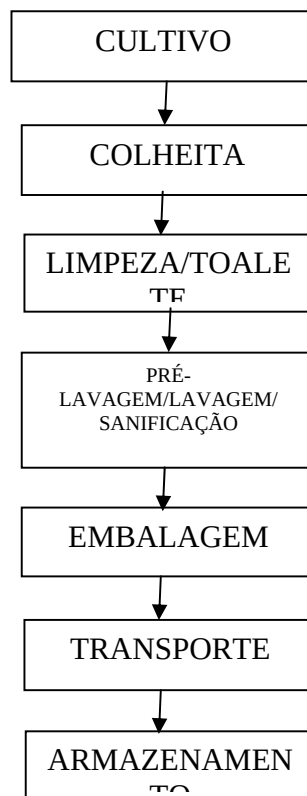


QUESTÃO 38

A alface é cultivada para consumo em todas as regiões temperadas e tropicais. Ela apresenta muitos perigos potenciais, como presença de agrotóxicos, bactérias, parasitos e vírus, que podem chegar ao produto a partir do solo, dos fertilizantes, da água de irrigação, da poeira, de manipuladores, entre outros. Na produção de alface, há basicamente as seguintes etapas:



A partir da análise dos pontos críticos de controle (APPCC) no fluxograma de produção da alface apresentado, resolva os itens a seguir.

a) Nas etapas do processo, identifique os perigos e os respectivos pontos de controle (PCs) e(ou) pontos críticos

de controle (PCCs). (valor: 6,0 pontos)

b) De acordo com as boas práticas de fabricação (BPF) e com a APPCC, para cada um dos PCs ou PCCs

identificado, cite duas medidas preventivas a fim de que esses perigos sejam controlados. (valor: 4,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) **Cultivo:**

perigos químicos – presença de agrotóxicos e metais pesados oriundos da água e da composição de agrotóxicos;

perigos biológicos – bactérias, vírus, parasitos, protozoários que podem ser veiculados pela água de irrigação e adubos orgânicos não tratados

Pré-lavagem/lavagem/sanificação

perigos biológicos – sobrevivência dos micro-organismos e parasitos

Embalagem

perigos biológicos – recontaminação pela não utilização das embalagens laváveis e higienizáveis devidamente higienizadas.

b) **Cultivo:**

- Utilização de pesticidas registrados;
- Aplicação correta de pesticidas;
- Utilização de águas tratadas para irrigação;
- Utilização de adubos tratados.

Pré-lavagem/lavagem

- Aplicação correta de pesticidas;
- Utilização de águas tratadas para irrigação;

Embalagem

- Utilização de embalagens (caixas e monoblocos) limpas e sanificadas.
- Pessoal treinado em higiene pessoal;
- Boas práticas de manuseio;

QUESTÃO 39

O açaí e a juçara são palmeiras nativas da Amazônia e da Mata Atlântica, respectivamente, usadas na alimentação humana por meio de exploração extrativista. Ambas dão frutos de aparência como a mostrada na imagem. Os frutos do açaizeiro (*Euterpe oleracea Martius*) são muito procurados para a produção de polpa denominada “vinho de açaí”, utilizada na elaboração de sucos, picolés e sorvetes. É uma espécie de grande importância socioeconômica para a Amazônia, pois além da polpa, a planta fornece ainda o palmito. Já a juçara (*Euterpe edulis*

Martius) ocorre desde a Bahia até o Rio Grande do Sul, no litoral, em locais úmidos e sombreados, com exceção do mangue, e com menor intensidade nas formações florestais interioranas. Recebe também os nomes de jicara, palmito-doce e içara. *Edulis* significa comestível, e nesse caso, se refere ao palmito.



Figura 1 - Açaí

Elcio Ramalho. Disponível em: <<http://www.rfi.fr/>>.

Acesso em: 30 ago. 2010.

A partir dessas informações, resolva os itens a seguir.

- Por que a juçara corre risco de extinção e o açaí não? (valor: 2,0 pontos)
- Sugira uma alternativa tecnológica para que a juçara possa ser sustentavelmente explorada. (valor: 2,5 pontos)
- Quanto ao produto processado e pronto, considerando a segurança do consumidor, cite dois dos parâmetros mais importantes de controle de qualidade do produto. Justifique. (valor: 3,0 pontos)
- Sugira uma solução tecnológica para o aproveitamento dos resíduos da extração de palmito (exemplos: folhas, estirpes, bainhas). (valor: 2,5 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA

a) O açaizeiro é valorizado por causa da polpa, utilizada *in natura* e na elaboração de diversos alimentos processados. Já o valor comercial da juçara está no seu palmito, que exige o corte da árvore

b) Alternativas tecnológicas: uso do fruto da juçara na produção de sorvetes e geleias.

Outras possibilidades: processamento do fruto para transformá-lo em matéria prima de produção de alimentos funcionais; obtenção de corantes para alimentos (antocianinas); obtenção de substâncias para o desenvolvimento de cosméticos e biofármacos.

c) Dois parâmetros fundamentais: eficiência do tratamento térmico e pH. O tratamento térmico deve ser suficiente para garantir que, nas condições de armazenamento, não haverá crescimento microbiano; o pH deve ser suficientemente baixo para evitar o crescimento de *C. Botulinum*.

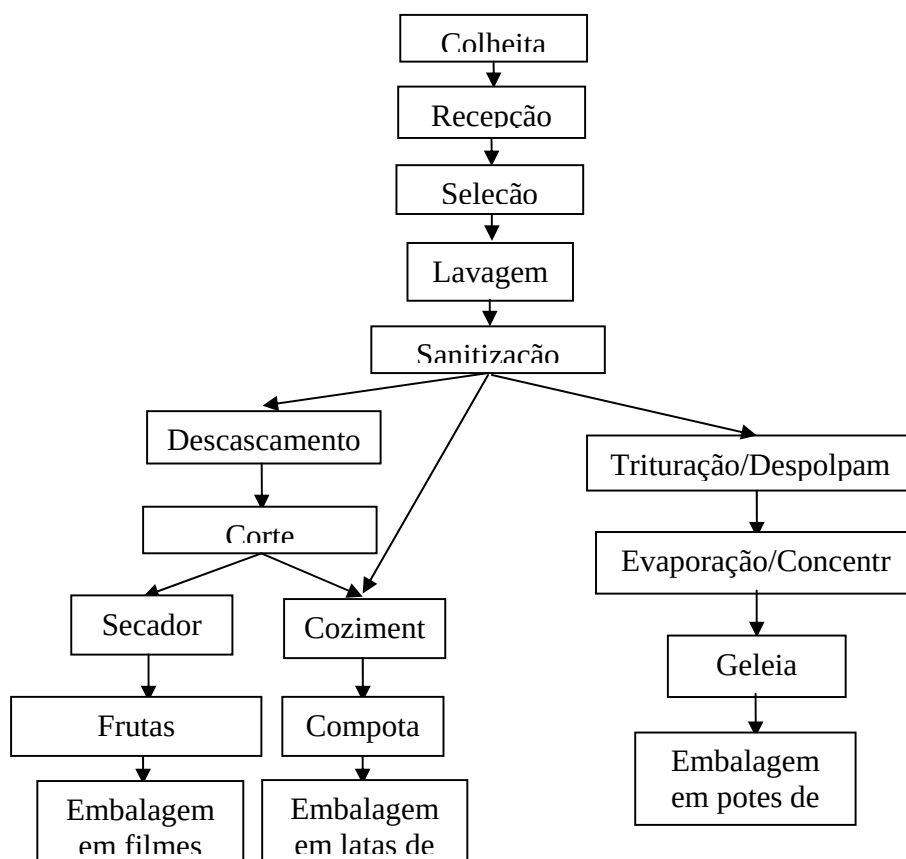
Outra possibilidade: perfeito fechamento da embalagem. A embalagem deve ser hermeticamente

fechada para evitar o contato do conteúdo com o meio externo com subsequente contaminação.

d) Os resíduos podem sofrer processamentos que incluem compostagem, conversão em substrato para cultivo de cogumelos, conversão em energia, confecção de compósitos com resinas.

QUESTÃO 40

Suponha que uma cooperativa de pequenos produtores de frutas (abacaxi, morango, banana e figo) comercialize seus produtos basicamente para consumo *in natura*. Para aproveitar as frutas sem valor comercial *in natura*, a cooperativa contratou um tecnólogo em agroindústria para elaborar um projeto de uma planta industrial para processamento de geleias de morango e figo, compotas de abacaxi e figo e frutas desidratadas (banana e abacaxi), a ser submetido a um órgão de fomento para financiar a implantação da fábrica.



Considerando essa situação e com base no fluxograma de processamento de geleia, compota e frutas desidratadas apresentado ao lado, responda às questões a seguir.

a) Quais dados de processo são necessários para o correto dimensionamento da capacidade de produção anual da planta industrial? (valor: 5,0 pontos)

b) Quais são os equipamentos essenciais comuns a todos os produtos? Justifique a utilização de cada um. (valor: 5,0 pontos)

PADRÃO DE RESPOSTA ESPERADO

a) Dados necessários

Volume de produção de cada fruta em diferentes épocas do ano para dimensionar os equipamentos e os gastos com insumos.

Quantidade estimada de produtos que serão produzidos de geléia, compota e frutas desidratadas.

Utilização de insumos, tais como ingredientes para a fabricação de geleia, compota e frutas desidratadas, combustível para aquecimento dos equipamentos de cozimento e secagem.

b) Equipamentos comuns a todos os produtos

1 - Mesa de seleção de frutos: selecionar os frutos adequados para o processamento de geléia, compota e frutas desidratadas.

2 - Lavador de vegetais: promover a retirada de resíduos e sujidades.

3 - Tanque de sanitização: promover a redução da carga microbiana dos frutos, com a utilização de água clorada.

4 - Caldeira para produção de vapor: aquecimento do ar de secagem, do tachó cozedor/concentrador para a produção de compota e de geleia.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

