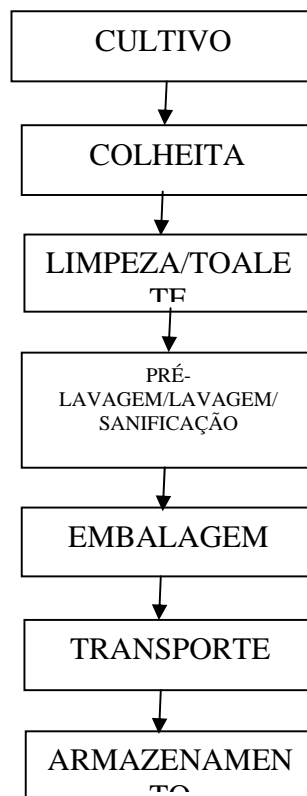


### QUESTÃO 38

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 juçara, palmito-doce e içara. *Eduilis* 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*.

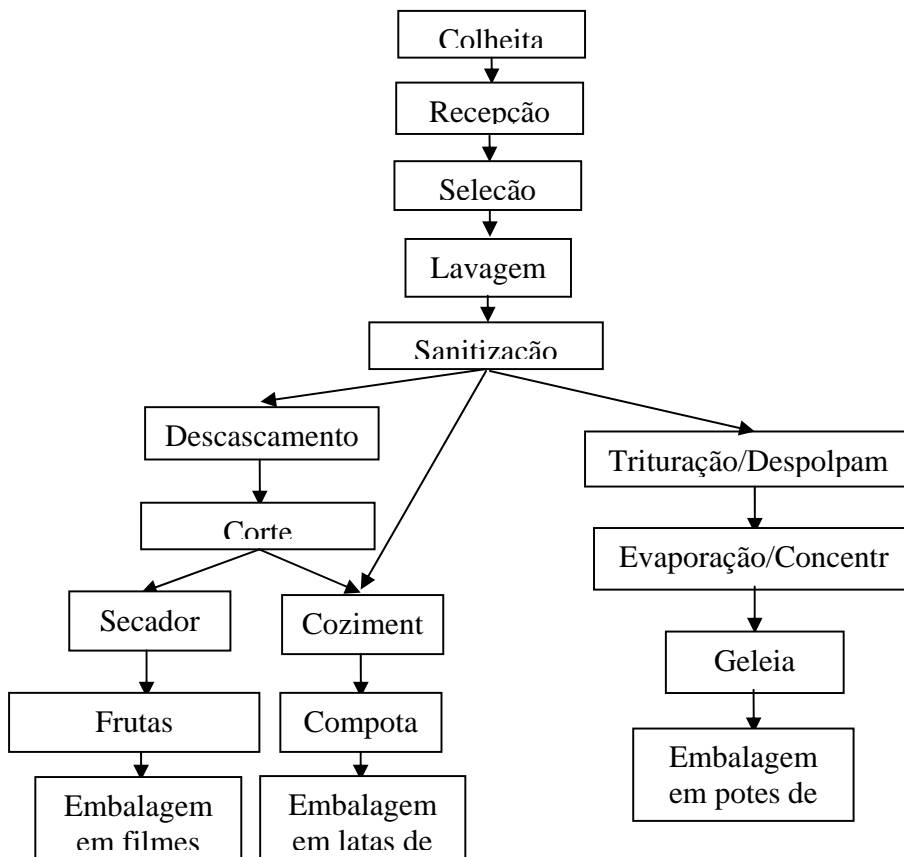
Outra possibilidade: perfeito fechamento da embalagem. A embalagem deve ser hermeticamente

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 tacho cozedor/concentrador para a produção de compota e de geleia.