

## O Alface



## A Cultura

A alface é uma das hortaliças mais importantes do mercado brasileiro. Acredita-se que foi introduzida no país pelos portugueses, no século XVI, tornando-se atualmente a folhosa mais consumida pelos brasileiros. Além de possuir sabor agradável e refrescante, é rica em sais minerais, vitaminas e ainda apresenta efeito calmante, diurético e laxante.

Cem gramas de alface contém:

NUTRIENTE	QUANTIDADE
Calorias (Kcal)	16
Glicídios (g)	2,3
Proteínas (g)	1,2
Lipídios (g)	0,2
Cálcio (mg)	38
Fósforo (mg)	42
Ferro (mg)	1,1
Vitamina A (mcg)	102
Tiamina (mcg)	110
Riboflavina (mcg)	60
Niacina (mg)	0,2
Vitamina C (mg )	7,6
Umidade (%)	95

De acordo com o IBGE (1996) a produção nacional de alface é de aproximadamente 312.000 toneladas/ano. Apenas no estado de São Paulo ocupa uma área de 7859 hectares, com uma produtividade de 137.000 toneladas/ano, gerando mais de 6.000 empregos (Ceara-Campinas, 2002).

No entanto, devido às técnicas inadequadas de manuseio do vegetal após a colheita especialmente durante as operações de transporte e armazenamento, as

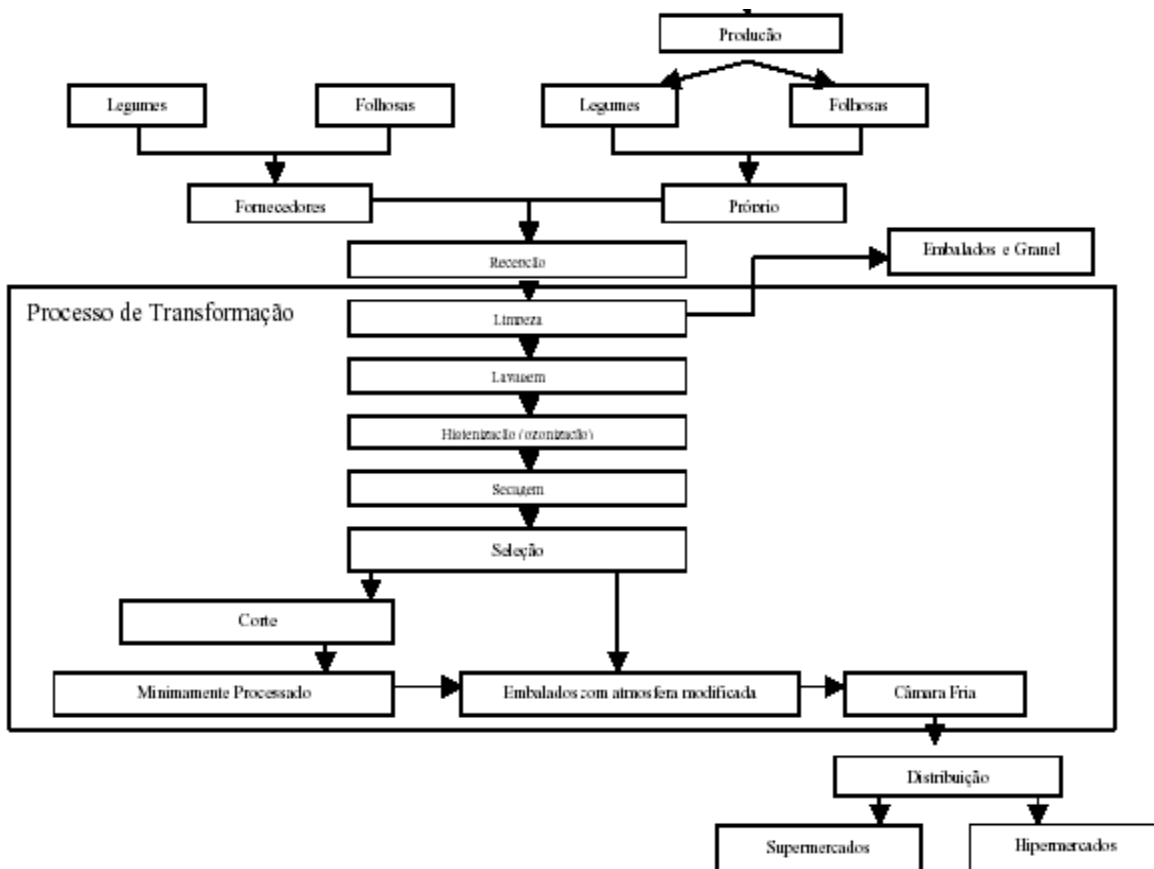
perdas são enormes, o que acarreta grandes prejuízos aos produtores e varejistas e também aos consumidores que podem estar adquirindo um produto de qualidade duvidosa (Rodrigues et al., 2002).

Dessa forma, o processamento mínimo consiste numa tecnologia que diminui sensivelmente as perdas de alface na pós-colheita, além de fornecer aos consumidores um produto de qualidade garantida, pronto para ser consumido, e proporcionar maiores ganhos aos produtores e comerciantes agregando valor ao vegetal, em função dos serviços prestados durante a sua transformação.

### Produtos Minimamente Processados

Produtos hortícolas minimamente processados são aqueles que foram submetidos a uma ou várias operações como lavagem, descascamento, picagem ou fatiamento e conservação através de um único ou combinados tratamentos fitossanitários (Wiley, 1997) tornando-se, dessa forma, convenientes para consumo imediato.

Fluxograma Geral de preparo de produtos hortícolas minimamente processados



## **Dinâmica do processamento mínimo de alface**

**Recepção:** após ser colhida a alface é levada para o local de processamento e se necessário armazenada em câmara fria a 10°C e 80-90% de umidade relativa.

**Pré-seleção:** as folhas são selecionadas. É feita a retirada das folhas velhas, danificadas mecanicamente e/ou afetadas por patógenos.

**Lavagem:** após a seleção é feita uma lavagem com água gelada e depois com solução de hipoclorito de sódio.

**Corte:** Após a limpeza, as folhas são cortadas em fatias para salada.

**Higienização:** Logo após o corte, o material processado pode passar por um processo de ozonização para ser esterilizado.

**Secagem:** O produto é centrifugado para retirar o excesso de umidade.

**Seleção:** esta etapa é realizada no caso da alface ser comercializada na forma de folhas destacadas. As folhas são selecionadas por tamanho para compor um produto uniforme.

**Embalagem:** o produto final é embalado em embalagens de polietileno rígido, em bandejas de isopor com filme plástico ou em sacos com atmosfera modificada. A alteração da atmosfera no interior da embalagem proporciona maior durabilidade tanto na prateleira do supermercado quanto na geladeira do consumidor. É aplicada uma mistura de gases com concentração diferente da do ar (concentração elevada de CO<sub>2</sub> e baixa concentração de O<sub>2</sub>).

**Armazenamento:** é feito em câmara fria, com temperatura em torno de 2°C antes da distribuição para redes de supermercados, hipermercados ou varejões.

## **Vantagens do processamento mínimo de alface**

### **Sob a óptica do consumidor:**

- Praticidade: produto pronto para consumo
- Alta qualidade sanitária
- Manutenção das características sensoriais e nutricionais do vegetal fresco
- Eliminação de desperdício: aquisição apenas da parte comestível do vegetal

### **Sob a óptica do produtor e distribuidor:**

- Agregação de valor ao produto

- Produção e distribuição mais racionais
- Redução de perdas durante armazenamento
- Redução de custos de transporte, manipulação e acomodação do produto nas prateleiras

### **Desvantagem do processamento mínimo de alface**

O escurecimento enzimático é o principal problema em alface minimamente processada, responsável pela redução da qualidade visual que determina o final de sua vida útil (Heimdal et al., 1995).

Os ferimentos realizados durante as operações de corte ou fatiamento provocam injúria mecânica nos tecidos. Essas injúrias dão início a alterações fisiológicas e bioquímicas, tornando o produto minimamente processado mais suscetível à deterioração que o intacto e, assim, diminuindo sua vida de prateleira (Bolin & Huxsoll, 1991). O desenvolvimento desse escurecimento é relacionado primariamente à oxidação de compostos fenólicos a o-quinonas, catalizada pela enzima polifenoloxidase. As quinonas, polimerizadas, originam polímeros de coloração marrom, negra ou avermelhada (Castañer et al., 1996).

Vários estudos têm sido conduzidos para inibir ou retardar o aparecimento de escurecimento em alface em todo o mundo (Ballantyne et al., 1988; Bolin & Huxsoll, 1991; Cantos et al., 2001; Castañer et al., 1996; Couture et al., 1993; Heimdal et al., 1995; Loaiza-Velarde & Saltveit, 2001), porém, nas condições brasileiras existe grande carência de informações a esse respeito.

#### Referências Bibliográficas

BALLANTYNE, A.; STARK, R.; SELMAN, J.D. Modified atmosphere packaging of shredded lettuce. *Journal of Food Science and Technology*, v.23, p.267-274, 1988.

BOLIN, H.R.; HUXSOLL, C.C. Effect of preparation procedures and storage parameters on quality retention of salad-cut lettuce. *Journal of Food Science*, v.56, n.1, p.60-62, 67, 1991.

CANTOS, E.; ESPÍN, J.C.; TOMÁS-BARBERÁN, F.A. Effect of wounding on phenolic enzymes in six minimally processed lettuce cultivars upon storage. *Journal Agr. Food Chemistry*, v.49, n.1, p.322-330, 2001.

CASTAÑER, M.; GIL, M.I.; ARTES, F.; TOMÁS-BARBERÁN, F.A. Inhibition of browning of harvested head lettuce. *Journal of Food Science*, v.61, n.2, p.314-316, 1996.

CEASA-CAMPINAS. Cultura da alface. Disponível:  
<http://www.ceasacampinas.com.br/pd01b.htm> (02 Mar. 2002).

COUTURE, R.; CANTWELL, M.I.; KE, D.; SALTVEIT Jr., M.E. Physiological attributes related to quality attributes and storage life of minimally processed lettuce. *HortScience*, v.28, n.7, p.723-725, 1993.

HEIMDAL, H.; KÜHN, B.F.; POLL, L.; LARSEN, L.M. Biochemical changes and sensory quality of shredded and MA-packaged iceberg lettuce. *Journal of Food Science*, v.60, n.6, p.1265-1268, 1276, 1995.

IBGE. Censo Agropecuário: Brasil, 1996. Disponível:  
<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/protabl.asp?z=t&o=1> (08 Mar. 2002).

LOAIZA-VELARDE, J.G.; SALTVEIT, M.E. Heat shocks applied either before or after wounding reduce browning of lettuce leaf tissue. *Journal Amer. Soc. Hortic. Science*, v.126, n.2, p.227-234, 2001.

RODRIGUES, G.; ALVES, M.A.B.F; MALUF, W.R. Hortaliças minimamente processadas. Disponível: <http://www2.ufla.br/~wrmaluf/bth031.html> (30 Jun. 2002).

WILEY, R.C. Frutas y hortalizas mínimamente procesadas y refrigeradas. Trad. de J.F.S.Carretero. Zaragoza: Editorial Acribia S.A., 1997. 362 p.

**Adaptado de: [ldyanez@esalq.usp.br](mailto:ldyanez@esalq.usp.br)**