

●●●● O consumo de produtos minimamente processados tem aumentado significativamente nos últimos anos. Um dos principais motivos é o incremento de novas tecnologias na indústria alimentícia, que proporciona a chegada aos pontos de venda de produtos naturais modificados fisicamente, mas que mantém a qualidade nutritiva idêntica aos produtos comprados in natura. O processo mínimo de frutas, por exemplo, traz a vantagem de proporcionar o consumo de alimentos mais limpos e sem desgastes mecânicos com transporte e armazenamento. Na prática, a aquisição de produtos minimamente processados significa levar para casa o valor agregado da conveniência e da certeza de aproveitar a totalidade do alimento escolhido.

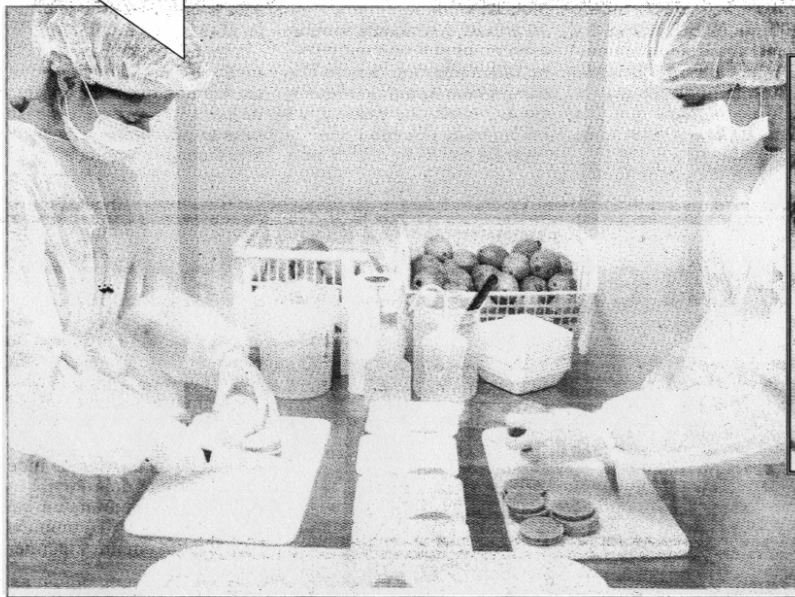
Frutas como a goiaba e o mamão apresentam um rápido quadro de amadurecimento quando conservados em temperatura ambiente, o que obriga uma comercialização rápida para evitar perdas. "Os principais aspectos de deterioração são o rápido amolecimento, a perda de coloração verde e do brilho e incidência de podridões", comenta o professor Angelo Pedro Jacomino, coordenador do Laboratório de Pós-colheita do departamento de Produção Vegetal da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (USP/Esalq).

Encontrar técnicas de processamento mínimo para casos como o da goiaba foi o desafio da pesquisadora Patrícia Maria Pinto. A agrônoma desenvolveu o estudo "Processamento mínimo de goiabas: estágio de maturação e controle da senescência", com objetivo de definir o melhor estágio de maturação para o processamento mínimo, em rodela, de goiabas 'Kumagai' (polpa branca) e 'Pedro Sato' (polpa vermelha), bem como utilizar meios de controlar a senescência desses frutos. "A goiaba é uma fruta saudável para consumo. A qualidade vermelha é rica em licopeno (o dobro do tomate) e a goiaba branca possui quatro vezes mais vitamina C que a laranja. Além disso, ambas são ricas em fibras e inúmeros outros minerais. Embora a goiaba seja uma fruta relativamente conveniente, a junção de goiabas brancas e vermelhas, cortadas em rode-

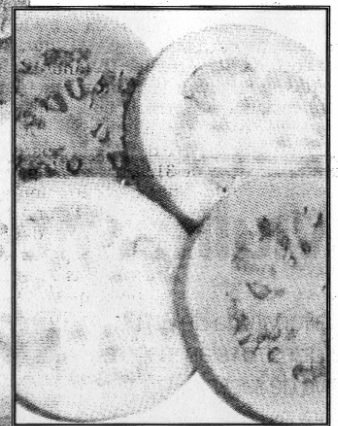
## Pesquisa da Esalq

Estudo visa manter o produto atraente e nutritivo

# MINIMAMENTE PROCESSADA



Fotos: Divulgação



Mix de goiabas brancas e vermelhas: visual mais atrativo

las e dispostas numa mesma embalagem, torna o produto altamente atraente e nutritivo. Entretanto, o ponto de colheita e o controle do envelhecimento são questões importantes para o sucesso do processamento", revela Patrícia.

O estudo foi conduzido em quatro etapas. "De início, promovemos uma avaliação dos melhores estádios de maturação das goiabas para o processamento mínimo. Os frutos de ambas as variedades foram colhidos em 3 estádios de maturação definidos pela cor da casca em verde, verde-claro e verde-amarelado", explica a autora da pesquisa.

Análises físico-químicas e sensoriais ocorreram no início do experimento e a cada 3 dias, por um período de 9 dias. As goiabas consideradas verdes obtiveram notas abaixo

do limite de aceitabilidade quanto à aparência durante as avaliações. Porém, nas goiabas dos estádios de maturação mais avançados, foram observados intensa perda de firmeza e escurecimento da polpa na região placentária, características de senescência.

●SEGUNDA ETAPA. Na segunda etapa, goiabas dos estádios verde-claro e verde-amarelado foram submetidas, antes do processamento, ao tratamento com 1-Metilciclopropeno (1-MCP) por 0, 3, 6 e 12 horas. O 1-MCP é um inibidor da ação do etileno que reduz a atividade respiratória e ajuda a manter a firmeza dos frutos e coloração das cascas e atmosfera modificada. "A intenção dessa experiência é determinar o tempo ideal de exposição dos frutos ao produto. O

tratamento em que as goiabas ficaram expostas ao inibidor por 12 horas reduziram a atividade respiratória e a produção de etileno das goiabas, mantendo a qualidade físico-química durante o armazenamento", lembra Patrícia.

O experimento seguinte estudou seis materiais de embalagem, os quais foram selecionados em função da manutenção de qualidade dos produtos minimamente processados. Na prática, as embalagens de polipropileno e polietileno de baixa densidade, sob atmosfera modificada passiva, foram eficientes, permitindo a conservação e manutenção da qualidade das goiabas.

Finalmente, foi avaliada a combinação dos melhores resultados obtidos anteriormente. O resultado considerou goiabas do estágio verde-ama-

relado, minimamente processadas, tratadas por 12 horas com 1-MCP e embaladas com filme de polipropileno de 52mm. "A combinação das técnicas de controle da senescência no processamento mínimo resultou em um mix de goiabas brancas e vermelhas, proporcionando, assim, um visual mais atrativo", confirma a pesquisadora.

"Para a cadeia produtiva, as vantagens desse sistema são o aumento da rentabilidade dos produtores, a fixação da mão-de-obra nas regiões produtoras e a facilitação do manejo do lixo. Restaurantes e redes de fast food também ganham com a versão minimamente processada, uma vez que conseguem economizar espaço de armazenamento e tempo de preparo", reforça Jacomino.