

# Gaúchos Pesquisam Tecnologia de Alimentos

Pedro Chaves

Produzir mais alimentos para um mundo que tem fome — eis a batalha em que estão empenhadas as nações dos cinco continentes. Como nas grandes campanhas, são múltiplos os fronts. Os arsenais de maquinaria agrícola, de novas técnicas de plantio e criação, de aprimoramento de raças e espécies, de novos produtos que a pesquisa aplicada soube criar e difundir, desempenham um papel fundamental na ofensiva. Mas não menos importantes

são os avanços paralelos. Transporte, armazenagem, escoamento e, em especial, conservação, garantem a curto, médio e longo prazo vitórias mais completas e duradouras. E neste último campo — o da conservação dos alimentos — que se vêm destacando os estudos de um organismo universitário gaúcho.

O Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos da UFRGS realiza entre nós um elenco de pesquisas das quais duas — pelo menos — a de desidratação

de alimentos e de industrialização do pescado — merecem relevo particular. Apesar de importante, inclusive levando em conta o desenvolvimento da nossa economia, o seu não é um trabalho fácil. Lutando com problemas materiais e de espaço físico (funciona em quatro locais diferentes) o Instituto vem sendo obrigado a concentrar seus esforços em áreas de prioridade mais imediata, pelo menos até que sejam superadas as dificuldades atuais.

## Desidratados podem ser solução para o futuro

Abra a lata, retire o filé, acrescente água (segundo as instruções para a correta reidratação). Agora adicione molho e leve à mesa. Dentro de alguns anos este procedimento poderá ser bem comum em todas as cozinhas. Ou seja, é provável que até lá chegue a níveis de larga escala a comercialização de alimentos liofilizados.

Por isto, já há alguns anos o Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos vem desenvolvendo pesquisas sobre a desidratação dos alimentos.

Estas pesquisas consistem, primeiramente, de projeto e construção de equipamentos que permitam determinar os parâmetros reais de secagem e desidratação dos alimentos, tendo em vista as melhores condições de transferência de calor e transporte de massa, com o objetivo da melhor qualidade do produto. O ITAL está utilizando nestes estudos métodos físicos, químicos, microbiológicos e de ensaios sensoriais para testar as qualidades dos produtos obtidos nos diferentes ensaios de processamento. E os resultados têm sido mais do que satisfatórios.

Assim, no ITAL, foram liofilizadas amostras de morangos, mamão, bananas e purê

de batatas e carne. O método proporciona a vantagem dos alimentos não sofrerem alteração em seu tamanho e registrarem apenas a mínima mudança em sua coloração. Existem amostras estocadas de ovo integral, abacate, filé de bagre e outras. O alimento fica com um peso equivalente a um pequeno pedaço de estiropor. No entanto, acrescentada a quantidade certa de água, readquire todas as suas qualidades nutritivas e de sabor. Um dos professores do ITAL, aliás, fez um teste com o filé de bagre liofilizado. E não encontrou qualquer diferença.

Para o estudo de secagem e desidratação de alimentos, o Instituto está empregando sistemas que utilizam o ar como meio desidratante, como os de secagem em túnel, gabinete, desidratador de prato, "spray-drier" (método usado na obtenção de leite em pó), borbulhador, tambor, secagem a vácuo e por sublimação da água bem como métodos de secagem por contato com a fonte de calor, cilindros giratórios.

Estes trabalhos serão complementados com a determinação de isotermas de adsorção, da cinética de reidratação e das unidades críticas do cresci-

mento microbiano dos produtos, bem como por investigação dos fenômenos de rancificação (ranço que certos alimentos adquirem) e descolorimento em desidratados.

Mesmo sem utilização em larga escala, a liofilização de alimentos tem sido empregada em outros países, como o Japão e Estados Unidos (principalmente no preparo de rações para os soldados enviados ao Vietnã). No Brasil, o método encontra maior utilização em São Paulo. De um modo geral, porém, a liofilização (excetuado o caso do café solúvel) tem sido empregada em maior escala no setor farmacêutico.

As facilidades, no entanto, que o processo de desidratação oferece são muito amplas. Entre elas a estocagem fácil, sem necessidade de câmaras frigoríficas, e com muito maior margem de segurança. No ITAL, por exemplo, existem amostras de filé de bagre e de ovo integral que foram preparadas em 1963. E os professores asseguram que, embora decorridos 11 anos, elas continuam mantendo suas qualidades. Bastará, para tanto, que lhes seja adicionada água na medida certa.



Conservar ao máximo as propriedades dos alimentos é um objetivo que exige muita pesquisa.

## Cinco pesquisas ligadas às riquezas do Litoral

Um dos estudos mais importantes que o Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos desenvolve atualmente se refere à industrialização da pesca. E envolve cinco pesquisas diferentes, começando pelo estudo da composição das espécies de pescado que ocorrem na Região Sul, sua variação com a estação do ano e com a zona pesqueira.

Esta é complementada pela determinação do frescor das várias espécies de pescado desembarcadas e entregues às empresas de industrialização (como os barcos pesqueiros geralmente levam vários dias no mar, antes de desembarcarem o pescado, é preciso sempre determinar em que condições estão os peixes). Além disto, também como complementação, estão sendo feitos estudos das

alterações sofridas pelo pescado durante estocagem sob congelamento e das proteínas de pescado (seu fracionamento, determinação de amino-ácidos livres e combinados).

Finalmente, o ITAL pesquisa as alterações de lipídeos em pescado por cromatografia em fase gasosa. Os estudos em questão abordam investigação acerca do armazenamento a baixas temperaturas, com o objetivo de estabelecer as curvas ótimas de resfriamento e congelamento para cada espécie de pescado, aplicando métodos adequados de controle de qualidade, como por exemplo, a determinação da actinossina solúvel (composto que se forma geralmente quando do degelo do alimento), como critério dos fenômenos de desnaturação nas proteínas, e DNA nas exsudações dos produtos

descongelados, como indicador das lesões causadas pelos cristais de gelo formados pelos processos nas condições de experimentação, assim como pelos métodos de armazenamento. Os objetivos destes estudos são de conseguir informações seguras sobre os tempos ótimos de resistência nas câmaras de pescado.

Os resultados destas pesquisas, quando concluídas, serão dados ao conhecimento público e certamente terão grande importância para a economia do Rio Grande do Sul, se levarmos em conta que nossa costa é uma das mais piscosas do mundo e que as autoridades governamentais já estão iniciando projetos específicos para o maior desenvolvimento da indústria pesqueira em todo o Estado.



Industrialização da pesca: um dos estudos prioritários do Instituto.

## Condições materiais e de espaço dificultam estudos

Todo este trabalho do Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos, um dos dois institutos especializados da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (o outro é o Instituto de Pesquisas Hidráulicas), encontra dificuldades tendo em vista as condições em que atualmente funciona.

Com efeito, não bastasse o fato de contar apenas com um acanhado espaço num pavilhão do Instituto de Química (o que obriga a que muitos de seus aparelhos tenham que ser montados somente quando vai ser feita determinada experiência), o ITAL vem desenvolvendo duas atividades, de ensino e pesquisa, em quatro lugares diferentes e afastados um do outro: Faculdade de Agronomia, Escola de Engenharia, Faculdade de Farmácia e Faculdade de Veterinária.

As consequências disto são óbvias. Além de problemas de ordem administrativa, surgem reflexos nos setores de ensino e pesquisa, pois o deslocamento da área física disponível implica no deslocamento de professores e alunos, que ocupam espaços acanhados. Com isso, a expansão que um Insti-

tuto desta natureza deveria e poderia ter, com seu corpo docente e de pesquisadores, fica comprometida. E o programa de alimentação, que, aliás, corresponde a uma prioridade do Governo Federal, ainda não encontra condições ideais de desenvolvimento.

As atividades de pesquisa e ensino do ITAL se concentram, atualmente, no estudo de problemas básicos da industrialização de alimentos, dentro das disponibilidades de recursos humanos e materiais. Estes são fatores limitantes e obrigam o Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos a restringir seu campo de ação para que se evite a dispersão de esforços.

Desta forma, o Instituto estabeleceu normas de trabalho: 1) redução do número de programas; 2) execução de cada programa através de equipes de pesquisadores com atividades profissionalmente diferenciadas, visando a obtenção de resultados cuja aplicação prometa pronta contribuição ao desenvolvimento e aprimoramento de produtos, processos e equipamentos, à higiene das fábricas, bem como à sanidade, ao valor

nutritivo, à padronização e controle da qualidade de alimentos e das respectivas matérias-primas.

Mesmo com todas estas dificuldades, o ITAL ministra 10 disciplinas distribuídas pelos cursos de graduação de Agronomia (3), Engenharia-Química (2), Farmácia, Bioquímica (4) e Veterinária (1). Já realizou em diversos anos cursos de extensão sobre Microbiologia de Alimentos e Desidratação de Alimentos e, ano passado, pela primeira vez um curso de Extensão sobre "Higiene Alimentar" nas dependências da Companhia Riograndense de Laticínios e Correlatos (CORLAC), dirigido aos chefes dos setores daquela companhia.

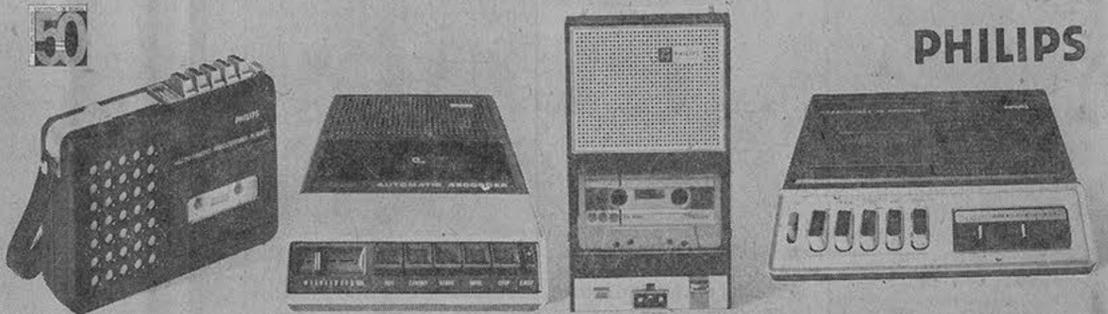
Assim, funcionando em situação física e material precária, embora toda importância do seu trabalho, o Instituto de Ciências e Tecnologia de Alimentos aguarda condições que lhe permitam cumprir mais plenamente seus objetivos. E elas se tornarão realidade quando dispuser de prédio próprio, já previsto no Campus que a Universidade Federal do Rio Grande do Sul vai construir na Avenida Ipiranga.

## Os mini K-7 Philips têm alguma coisa a mais que os outros mini K-7 não têm:



Você sai ganhando duplamente quando escolhe um destes **uma caixa acústica grátis.** gravador crescer ao nível dos grandes aparelhos estacionários. Leva também a tradição de um nome de família habituado a grandes conquistas. Lembre-se: o sistema cassette foi inventado pela Philips.

Oferta da Philips e seus revendedores.



**Mini K-7 N 2211**  
Gravador com microfone embutido. Prático e rápido no seu uso. Sensibilidade extraordinária. O nível de gravação é automático. Controle deslizante para volume do som. Dupla alimentação: pilha e luz.

**Mini K-7 N 2221**  
Operação simples e rápida, com controle deslizante para volume do som. Dupla alimentação: pilha e luz. Sairas para caixa acústica, eletrofone e outro gravador. O nível de gravação é automático.

**Mini K-7 EL 3302**  
Simples, compacto, versátil. Alimentação a pilha, podendo ser adaptado à rede elétrica. Tomada para caixa acústica, eletrofone e outro gravador.

**Mini K-7 N 2220**  
Liberdade total: em casa, no carro, no campo, na praia. Rotação uniforme mesmo com alteração na corrente elétrica ou na pilha. O nível de gravação é automático. Sairas para outro gravador, eletrofone e caixa acústica.