

# NAS BANCAS



## Cientistas ‘descobrem’ poder nutricional do camu-camu

RAQUEL DO CARMO SANTOS  
kel@unicamp.br

O camu-camu, fruta pouco conhecida e originária da várzea amazônica, tem despertado interesse de pesquisadores da Unicamp por seu enorme potencial nutricional. A fruta, de cor arroxeada, possui em média o dobro de vitamina C, se comparada, por exemplo, à concentração encontrada na acerola. Em relação à laranja, a quantidade de ácido ascórbico chega a ser 60 vezes maior. A fruta é rica também em potássio, cálcio e antocianinas.

O camu-camu contém, por exemplo, cerca de duzentos miligramas de antocianinas por cem gramas de polpa, quantidade nada desprezível do ponto de vista nutricional. As antocianinas são pigmentos naturais presentes em frutas de tonalidades vermelha e azul, importantes para a alimentação saudável, pois apresentam propriedades antiinflamatórias, antimicrobianas e vasodilatadoras.

“Se houvesse incentivo à produção da fruta por parte das autori-

dades, as exportações seriam avançadas. O Brasil poderia ser o principal exportador de frutas tropicais do mundo”, defende a engenheira de alimentos Rosalinda Arévalo Pinedo. Ela desenvolveu pesquisa de doutorado sobre manutenção dos atributos de qualidade do camu-camu, na Faculdade de Engenharia Química (FEQ), orientada pelo professor Theo Guenter Kieckbusch.

Rosalinda argumenta que o camu-camu tem potencial para incrementar as exportações de frutas no Brasil, pois além do grande número de rios no país – fator que pesa para a sua proliferação – a fruta tem demonstrado boa adaptação à terra firme. A pesquisadora cita o exemplo do Peru, onde a fruta é encontrada em grandes proporções. Com o incentivo do governo local, a economia teve um forte aquecimento na exportação da polpa congelada para os Estados Unidos, Europa e Japão, chegando a uma produção anual superior a 200 toneladas.

No Brasil, além da fruta não ser conhecida nem mesmo por parte

das populações ribeirinhas, a produção é quase nula, com exceção de duas cidades do Estado de São Paulo que dispõem do plantio em terra firme. Ela calcula que existam perto de dez mil pés nas regiões de Iguape e Mirandópolis.

“Os pequenos agricultores destas cidades oferecem as suas produções para a Ceagesp, na capital paulista. As vendas destinam-se, basicamente, ao desenvolvimento de pesquisas. A população desconhece o potencial nutricional da fruta e as alternativas para o seu consumo”, explica. No Peru, o camu-camu é usado no preparo de sucos, sorvetes, doces e picolés. A fruta *in natura* não é bem aceita para o consumo por ter um sabor considerado ácido e gosto adstringente.

Um dos países com maior interesse no camu-camu é o Japão. Em dezembro de 2006, o Brasil iniciou timidamente as exportações para aquele país. Por isso, as pesquisas em torno desta nova “descoberta” são importantes. No caso de Rosalinda, ela conseguiu manter in-

Fruta amazônica contém altas concentrações de vitaminas



Fotos: Antonio Scarpinetti

Rosalinda Arévalo Pinedo: mantidos os índices de concentrações de vitamina C e de antocianinas na polpa congelada

dicados considerados excepcionais de concentrações de vitamina C e de antocianinas na polpa congelada do camu-camu, sem a necessidade de adição de estabilizantes. “A perda de vitamina C, por exemplo, foi em torno de 7% a 10%,

em 180 dias de armazenamento, com temperatura inferior a 20°C. Trata-se de um índice considerado extremamente baixo para os compostos nutracêuticos em geral. A idéia é conseguir uma polpa a mais natural possível”, esclarece.

## Um equipamento para as alterações da língua

Um aparelho desenvolvido pela fonoaudióloga Renata Jardim produziu excelentes resultados no tratamento de alterações da língua, entre as quais, deglutições atípicas, alterações de fala e a apnéia do sono. Renata testou o aparelho, denominado exercitador lingual, em pacientes na clínica onde atende em Araraquara e comprovou a sua eficiência também para indivíduos portadores das famosas “papadas”, ocasionadas pela flacidez da língua. O trabalho da fonoaudióloga consta de sua tese de doutorado recém-defendida na Faculdade de Ciências Médicas (FCM). A pesquisa foi orientada pela professora Maria Aparecida Affonso Moysés.

Renata já havia desenvolvido uma série de instrumentos para reabilitação da face, que já são comercializados por uma empresa especializada, com resultados surpreendentes. “Os aparelhos permitem que o profissional trabalhe diretamente no restabelecimento da flacidez da musculatura da face e da língua e não como alternativa para apenas atenuar os sintomas. O nosso propósito é buscar a cura do paciente”, explica.

Renata, que mantém várias informações no endereço [www.renatajardini.com.br](http://www.renatajardini.com.br), acredita que a fonoaudiologia deve buscar novas frentes de tratamento. Para a especialista, o trabalho ainda é caracterizado por tratamentos que só atenuam os sintomas e não buscam o desaparecimento dos mesmos. Por isso, a importância de se criar alternativas que resolvam de forma definitiva os males dos pacientes. “Sempre sonhei em propor processos que tivessem impacto no meu trabalho. Os instrumentos foram planejados e idealizados nos mínimos detalhes para que tivessem a eficiência esperada”, explica Renata.

Em dez anos de pesquisas, a fonoaudióloga colocou à disposição dos profissionais de saúde e pacientes com deficiências como lábios abertos, problemas de mastigação e flacidez na musculatura da face e da língua, quatro diferentes instrumentos, confeccionados com plásticos e arames de aço inox. Para isso, ela contou com o auxílio do técnico Marcos Leite.

O primeiro a ser idealizado por Renata foi o exercitador labial, próprio para os exercícios musculares em pessoas que respiram pela boca e, como consequência, possuem os lábios abertos. O aparelho foi lançado em 1998 e obteve boa aceitação por parte dos



A fonoaudióloga Renata Jardim: novas frentes de tratamento

profissionais de saúde e por pacientes.

Em 2000, foi a vez do lançamento do exercitador facial, com o objetivo inicial de fortalecer as musculaturas da face. A surpresa, no entanto, veio com os relatos de pacientes que também perceberam um efeito importante para o bruxismo – hábito de apertar e ranger os dentes. “Os pacientes testemunhavam melhora nos sintomas do bruxismo e isto despertou o meu interesse em estudar mais profundamente esses efeitos”, esclarece. Só então, Renata decidiu voltar à universidade para testes científicos dos aparelhos.

Na dissertação de mestrado, apresentada em 2004, ela conseguiu fazer uma importante correlação do bruxismo com o músculo da face, denominado bucinador e outro da mastigação, o masseter. Os resultados do trabalho renderam uma publicação em revista científica internacional, em 2005. O terceiro aparelho, na verdade, é uma opção do exercitador facial, no formato mais específico para homens ou mulheres com estatura mais alta.

O quarto e último aparelho a ser idealizado foi o exercitador lingual, objeto da tese de doutorado da fonoaudióloga. Para a pesquisa, ela considerou os resultados em 76 crianças com alterações de deglutição e fala, além de um estudo-piloto em quatro casos de apnéia do sono e 10 de papadas. Mas, na clínica, Renata já teve resultados positivos em outros pacientes. As pesquisas, no entanto, não param por aí. Ela já idealiza um quinto instrumento que servirá para exercitar o palato, localizado no céu da boca.

## Ferramenta multimídia anima aula de química

Na era da informática, a solução é inovar para prender a atenção dos estudantes do ensino médio. Foi essa a proposta da professora de química Vânia de Albuquerque Moretti, que desenvolveu um conjunto de aulas eletrônicas – teóricas e práticas –, utilizando o programa *Flash*, conhecido por obter efeitos de animação multimídia e permitir a interatividade de com o usuário.

É possível por meio do programa, por exemplo, simular em sala de aula um experimento que só poderia ser feito em laboratório. “As aulas ganharam uma outra dinâmica, e o ensino de química se tornou mais atrativo”, afirma a professora, que apresentou dissertação de mestrado no Instituto de Química (IQ), orientada pelo professor Pedro Faria dos Santos Filho. A idéia é disponibilizar o material em um site, o que facilitaria o estudo para muitos que desejam aprimorar os conhecimentos em química ou para professores que querem ter a ferramenta como suporte.

Vânia fez uma pesquisa com estudantes do ensino médio de uma escola particular, em São Paulo, para avaliar a receptividade do sistema. Mais de 80% dos entrevistados afirmaram que as aulas eletrônicas contribuíram muito para o aprendizado do conteúdo. Cerca de 60% dos alunos atribuíram notas entre nove e dez para a iniciativa da professora. O material, no entanto, não substituiu a presença do docente e suas estratégias para o ensino. Tanto é que os próprios alunos reconhecem este aspecto, pois 60% acreditam que a ferramenta substituiu parcialmente o professor em sala de aula.

A principal vantagem das aulas eletrônicas, segundo Vânia, está no fato de se poder consultar o conteúdo em qualquer momento. “Acredito que o sistema facilita o estudo, além de motivar o aluno na busca por mais conhecimentos”, avalia. Nas apresentações, tudo foi pensando e desenvolvido para estimular a interatividade – músicas de videogames, animações e figuras do cotidiano dos estudantes.

O tema elaborado como piloto para as



O professor Pedro Faria, orientador, e Vânia de Albuquerque Moretti, autora da pesquisa: simulações em sala de aula

aulas eletrônicas foi um conteúdo sobre ácidos, bases e sais. Uma das etapas que chama a atenção são experimentos feitos com líquidos, entre os quais, vinagre, detergente e água. “Conforme são introduzidas as substâncias, como o azul de bromotimol ou a fenolftaleína, as cores mudam. A impressão que se tem é que o experimento está realmente ocorrendo. Até o pingar das gotas nos líquidos emite ruídos”, explica.

Segundo a professora, esse tipo de aula seria ideal para escolas que não possuem laboratórios. “O aluno teria uma idéia clara de como se processam as reações químicas, com animação, e não tendo apenas o livro didático como material. A intenção é, justamente, aproximar a química do cotidiano dos estudantes, tornando o ensino mais prazeroso”, argumenta. As aulas eletrônicas podem, inclusive, ser adaptadas para o conteúdo do ensino superior e para a faixa etária matriculada no ensino fundamental.

O projeto é parte de um conjunto de trabalhos desenvolvidos no Instituto de Química, sob orientação do professor Pedro Faria. Uma outra inovação proposta pelo grupo de pesquisadores é o ensino da química por meio de histórias em quadrinhos. “Ao longo dos anos tenho me dedicado a descobrir novas estratégias para aprendizagem dos conteúdos. Já escrevemos crônicas e desenvolvemos até material de apoio para os vídeos do programa TV Escola”, atesta Faria.