



Metodologia torna mais confiável prognóstico de câncer de próstata

RAQUEL DO CARMO SANTOS
kel@unicamp.br

Um modelo matemático, baseado na Teoria de Conjuntos Fuzzy, permite prognosticar o estágio patológico do câncer de próstata com maior grau de confiabilidade. A pesquisa desenvolvida por Graciele Paraguaia Silveira no Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica (Imecc) poderá auxiliar o especialista na tomada de decisões. O modelo possibilita a interpretação dos dados gerais do desenvolvimento do tumor de uma forma muito mais próxima da realidade vivenciada pelo paciente.

Ferramenta ajuda médico a direcionar tratamento

Para diagnosticar o câncer de próstata, explica Graciele, que contou com a orientação do professor Laércio Luis Vendite, o especialista recorre aos resultados de uma série de exames – do toque retal, da dosagem sérica de PSA (Antígeno Prostático Específico) e da biópsia, classificada de acordo com o Sistema de Gleason. O próximo passo é o cruzamento das informações, utilizando, quando necessário, modelos estatísticos para chegar à extensão da doença e, assim, decidir a terapêutica. Justamente neste ponto que o modelo desenvolvido por Graciele encontra sua maior utilidade.

Os modelos tradicionais, deno-

minados nomogramas, só trabalham com probabilidades e, ainda assim, levam em consideração escalas extensas que definem o estágio da doença. “Uma pessoa que possui PSA na escala 10,1, classificação que indica um determinado estágio do tumor, é incluída na mesma categoria de quem está na escala 20, ou seja, num estado mais avançado da patologia. De certa forma isto é prejudicial para o paciente, pois ele pode ter uma falsa idéia do seu estado clínico”, explica Graciele.

A pesquisadora esclarece também que este fato ocorre porque o método clássico não inclui as incertezas e subjetividades inerentes aos dados pré-cirúrgicos. A utilização das regras do Modelo Fuzzy, observa Graciele, aumenta a possibilidade de oferecer aos pacientes resultados mais fidedignos, uma vez que este recurso permite maior flexibilidade. Para o trabalho, a pesquisadora fez todas as combinações possíveis entre três variáveis – estado clínico, nível de PSA e grau de Gleason – de pacientes do Hospital das Clínicas (HC) da Unicamp. Nesta fase, Graciele contou com a assessoria do urologista do HC Ubirajara Ferreira.

Os resultados alcançados com o novo modelo apontaram, em porcentagem, a chance de o indivíduo, com determinado quadro clínico, estar em cada estágio de extensão do tumor. Estes estágios foram classificados em três categorias: locali-



Fotos: Antoninho Perri

A matemática Graciele Paraguaia Silveira: “Paciente pode ter uma falsa idéia do estágio de sua doença”

zados – aqueles que se concentram apenas na glândula; localmente avançado, ou seja, quando está se disseminando para outros locais;

e o metastático, que é aquele já espalhado em outros órgãos. Os resultados mais exatos da localização do tumor, afirma a pesquisado-

ra, possibilitam maior chance de cura. O novo modelo passará ainda por uma etapa de testes até ser disponibilizado aos especialistas.

Um pão de fôrma com todos os nutrientes do grão de trigo

O pão de fôrma integral ganhou uma nova formulação na Faculdade de Engenharia de Alimentos (FEA). A pesquisadora Camila Batista da Silva desenvolveu um produto funcional utilizando todos os nutrientes encontrados no grão de trigo. O pão é rico em fibras, minerais, vitaminas e antioxidantes, que contribuem na redução do risco de várias patologias crônicas, entre as quais diabetes, obesidade, doenças cardiovasculares e alguns tipos de câncer. A farinha usada para a confecção de pães existentes no mercado é obtida a partir de apenas uma parte específica do grão de trigo. “A mistura contém só endosperma e porções do farelo, concentrado na casca do grão”, esclarece Camila.



A pesquisadora Camila Batista da Silva: adição de dois tipos de enzimas dá mais maciez ao produto

O problema da formulação tradicional é que ela elimina uma camada, a aleurona, em que a concentração de nutrientes é bem alta. “Creio ser um desperdício não aproveitar todos os nutrientes presentes no grão”, observa. No estudo, orientado pelo professor Yoon Kil Chang, do Departamento de Tecnologia de Alimentos, o grão de trigo é aproveitado integralmente na preparação do pão. Para melhorar ainda mais a qualidade tecnológica da nova formulação e reduzir o uso de aditivos químicos normalmente utilizados na fabricação deste tipo de produto, foram adicionados dois tipos de enzimas que melhoraram a maciez e a textura de produto.

Por meio de testes, a engenheira obteve um produto classificado como bom, do ponto de vista tecnológico. Produtos de grãos inteiros já são comercializados em países da Europa e Estados Unidos, onde a proporção mínima de acréscimo da farinha de trigo de grão inteiro é de 51% – os produtos apresentam na embalagem um selo de certificação. Portanto, o aproveitamento proposto pela pesquisadora, de 100%, ultrapassou em muito os índices preconizados em países desenvolvidos. O produto foi bem-aceito na análise sensorial e também demonstrou, nas avaliações, uma durabilidade de 10 dias, classificada pela pesquisadora de “razoável”. A tecnologia pode ser transferida para a indústria, mas é necessária ainda a realização de testes em escala industrial. (R.C.S.)

Desenhando com as letras

O artista plástico Amir Cadôr partiu das letras do alfabeto para criar desenhos. Algumas das obras são abstratas, enquanto outras são feitas sob medida para apreciadores dos chamados livros de artista. Dá-se esta denominação a trabalhos artísticos que têm o livro como suporte, nas mais variadas categorias. “Não são trabalhos individuais de um artista reunidos em uma publicação, mas sim composições construídas especialmente para um livro. Foi a este gênero que me dediquei nos últimos dois anos”, revela Cadôr.

Toda a sua produção – cerca de 20 livros de artista – foi reunida na dissertação de mestrado “Imagens Escritas”, recentemente apresentada no Instituto de Artes (IA) e orientada pela professora Lygia Eluf. As obras foram expostas na Galeria de Artes da Unicamp. Parte das publicações do artista plástico consiste em poemas visuais. “A imagem é o tema central e não um acessório, diferentemente da maioria das publicações escritas, que encontram no aspecto visual um complemento aquilo que se quer transmitir”, explica. A intenção do artista plástico é conseguir apoio financeiro para a publicação dos livros.

Para Amir, as letras são protagonistas das

composições. Os materiais para a confecção dos livros são dos mais variados – vão de desenhos feitos com nanquim até a utilização de recursos como cópias xerográficas. Em alguns livros, o artista adota um formato incomum – sanfonado, por exemplo. “Isto induz o leitor a decifrar, por comparação, a história central ou a idéia que me inspirou”. Em uma das obras, *O livro dos seres imaginários*, as letras do alfabeto ganham cabeças de seres estranhos. “O formato das caras remete ao mesmo formato encontrado nas letras. Em outros casos, é como se a letra estivesse disfarçada em meio à figura”, revela. Entre os títulos de sua produção destacam-se *História Natural, Objeto quase, As façanhas de um jovem D. Juan, Eu andava em seus lábios* e *Paisagens Verbais*.

Amir explica ainda que os livros de artista ganharam projeção no Brasil na década de 1980, sobretudo a partir de exposição realizada em 1987 no Centro Cultural São Paulo. Na mostra, mais de 200 livros de artistas foram expostos aos visitantes. O gênero, no entanto, é pouco divulgado. Segundo Amir, a Unicamp possui um número considerável de publicações desta natureza, e a expectativa do artista é conseguir um espaço especialmente voltado para a divulgação desse tipo de trabalho. (R.C.S.)

Fotos: Antoninho Perri/Antonio Scarpinetti



O artista plástico Amir Cadôr e suas obras expostas na Galeria de Arte: livro como suporte