

# Técnica facilita diagnóstico da síndrome do olho seco

Publicado por **admin** - Wednesday, 2 March 2016

OFTALMOLOGIA



Cerca de 18 milhões de brasileiros sofrem a chamada síndrome do olho seco, que produz irritação e ardor

Desenvolvido na USP de São Carlos, projeto identifica a doença através da análise de imagens do olho obtidas por microcâmeras acopladas e diodos emissores de luz (LEDs)

DENISE CASATTI

De São Carlos

Sensação de areia nos olhos, incômodo, irritabilidade, ardor, vermelhidão, dificuldade para permanecer em frente ao computador e em ambientes com ar condicionado e para realizar tarefas rotineiras, como leitura prolongada. Esses são alguns dos sintomas que afligem cerca de 18 milhões de brasileiros que sofrem com a chamada síndrome do olho seco, a segunda maior causa de atendimento nos consultórios, de acordo com o oftalmologista Claudio Lottenberg, presidente do Hospital Israelita Albert Einstein.

Tornar o diagnóstico dessa doença mais fácil e barato é o desafio que está mobilizando um pesquisador do Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação (ICMC) da USP, em São Carlos. “A ideia do projeto é desenvolver um método não invasivo. Vamos construir um protótipo: serão óculos com microcâmeras acopladas e diodos emissores de luz (LEDs). Por meio da análise das imagens captadas e de outros recursos, poderemos identificar se a pessoa possui a síndrome”, explica Tiago Trojahn, doutorando do ICMC e professor do Instituto Federal de São Paulo (IFSP), campus

São Carlos. A proposta parece muito simples, no entanto, computacionalmente, há vários obstáculos a serem enfrentados para que seja possível disponibilizar o produto no mercado.



o doutorando Tiago Trojahn

O potencial da iniciativa foi reconhecido pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp): o projeto está entre os 46 selecionados no 3º ciclo do programa Pesquisa Inovativa em Pequenas Empresas (Pipe). Nos próximos nove meses, Trojahn trabalhará com os pesquisadores da empresa de tecnologia e equipamentos médicos Wavetek, sediada em São Carlos, para comprovar a viabilidade técnico-científica do projeto, e terá à disposição até R\$ 120 mil (fase 1 do Pipe). Para isso, contará com o apoio de mais quatro profissionais com bolsas Fapesp: dois destinados a solucionar os desafios computacionais e dois voltados para o desenvolvimento do protótipo em si (aspectos ópticos, mecânicos e eletrônicos).

Lágrimas – São as lágrimas que lubrificam a superfície dos olhos, tornando-a homogênea e criando o que os especialistas chamam de filme lacrimal. A síndrome do olho seco surge quando há uma diminuição da produção das lágrimas ou uma deficiência em alguns de seus componentes. Entre os métodos mais comuns utilizados atualmente para diagnosticar a doença estão dois testes. Um deles consiste na colocação de uma tira de papel de filtro no olho do paciente (teste de Schirmer) e, após cinco minutos, mede-se a quantidade de umidade da tira. O outro método (teste de Rosa Bengala) é feito por meio da colocação de um colírio com propriedades corantes e da análise da resposta do olho: se houver pontos secos, eles irão absorver diferentemente o corante, delimitando a área afetada.

Tornar esse diagnóstico muito mais rápido e confortável para os pacientes, além de barateá-lo, é a principal meta do estudo coordenado por Trojahn. O protótipo possuirá LEDs acoplados, que serão as fontes emissoras de luzes para os olhos, bem como microcâmeras para registrar tudo o que acontece com os pacientes. Um programa de computador será criado para analisar automaticamente os vídeos que serão gerados, pois será preciso avaliar todos os momentos em que houve perturbação no fluxo da luz, seja porque ocorreu uma ruptura no filme lacrimal, seja porque a pessoa piscou. “Primeiro, é necessário selecionar as imagens significativas que devem ser analisadas. Quando gravamos o que está acontecendo no olho da pessoa, captamos também a imagem da pálpebra e dos cílios, além das perturbações que ocorrem quando a pessoa se mexe. Será preciso excluir todas essas informações das imagens”, explica Trojahn. Outro aspecto que facilita o trabalho de análise é dividir as imagens em diferentes partes (segmentação). “Se a pessoa piscar o olho, podemos separar as imagens entre o que aconteceu antes e depois, por exemplo. Assim, consigo verificar quanto tempo se passou desde a última vez que ela piscou”, conta o doutorando. Segundo ele, o protótipo também permitirá identificar onde está acontecendo a ruptura do filme lacrimal, o que torna mais fácil averiguar se há alterações em uma das glândulas lacrimais.

Para Trojahn, os conhecimentos adquiridos no ICMC estão sendo essenciais para o desenvolvimento do projeto. “Fiz uma disciplina sobre processamento digital de imagens que será de grande utilidade no projeto. Embora meus objetivos no doutorado sejam diferentes, o objeto que analiso é o mesmo: vídeos.”

## BOX

### Técnica pode ter outras aplicações

Ver o equipamento que ajudará a criar disponível nos consultórios de oftalmologistas e em farmácias é o que motiva Trojahn. Mas o doutorando do ICMC adianta que, se as técnicas computacionais que está pesquisando forem eficientes na detecção da síndrome do olho seco, poderão ser aplicadas para outras finalidades. “Se der certo, começa a se tornar possível identificarmos outras enfermidades, como deformações no globo ocular e pressão no olho, e poderemos até evitar derrames oculares, um problema bem mais sério, que causa cegueira.”

Outra possível utilidade da pesquisa é a realização de diagnósticos em massa. Isso é necessário, por exemplo, em casos de desastres químicos, tal como o vazamento de gás que aconteceu no Porto de Santos, no dia 14 de janeiro passado, e liberou nuvens tóxicas sobre a região atingida. “Caso muitas pessoas apresentem sintomas de irritação nos

olhos, poderemos usar nosso equipamento para identificar o problema rapidamente”, afirma Trojahn.

---