



Diretoria de Comunicação Social



notícias

Início » Notícias » Pesquisadores da UFU otimizam processo que analisa lesões na pele

23/12/2022 - 15:15 - Atualizado em 30/12/2022 - 03:17

Pesquisadores da UFU otimizam processo que analisa lesões na pele

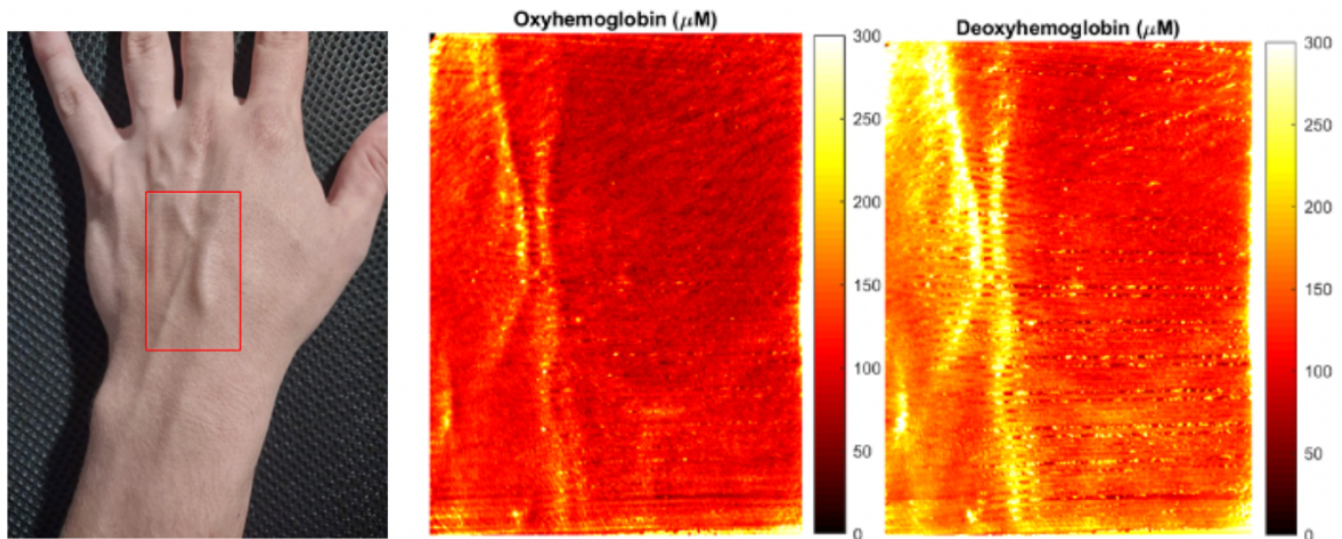


Trabalho premiado contribui para novo diagnóstico por imagem

Por: Marco Cavalcanti

Recomenda

Tweetar



Os pesquisadores mapeiam a composição da pele e a concentração de hemoglobina oxigenada e desoxigenada. (Imagens: Infis/UFU)

Você já reparou que muitas coisas criadas pelo ser humano são, na verdade, “imitações” do corpo humano? A máquina fotográfica, que “copia” o olho, é um exemplo.

O diafragma, que automaticamente se fecha ou abre para diminuir ou aumentar a quantidade de luz que chega no sensor do equipamento, é como a nossa pupila que controla a quantidade de luz que vai atingir a retina.

Os canos de abastecimento de água potável são soluções semelhantes às artérias, que levam oxigênio para as células vivas por meio da hemoglobina, presente no sangue.

O computador é outro exemplo. Com o processamento e armazenamento de informações, ele é um “plágio” do cérebro com seus neurônios que processam informações, como as imagens enviadas pela retina.

Seguindo nessas analogias, cientistas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU) estão melhorando técnicas que "ensinam" o computador a identificar alterações na composição da pele humana, sejam por lesões benignas, malignas (câncer) ou um processo de necrose, por exemplo.

No trabalho, desenvolvido no Instituto de Física (Infis), os pesquisadores mapeiam a composição da pele e a concentração de hemoglobina oxigenada e desoxigenada (sem oxigênio) presente nos vasos sanguíneos de uma determinada parte do corpo.

Eles irradiam, na pele, feixes de luz com diversas características e captam a luminosidade refletida por meio de um equipamento fotográfico digital especial. Essas imagens ópticas de tecidos biológicos que são captadas, são denominadas Imagens no Domínio da Frequência Espacial.

Neste processo, eles conseguem avaliar as propriedades de absorção e espalhamento da luz pelos tecidos, fundamental para criar uma imagem fisiológica.

Redes neurais

Para obter imagens que representam a composição da pele que está sendo examinada, os cientistas lançam mão, também, de métodos estatísticos e de *machine learning*, ou seja, técnicas que ensinam o computador a “pensar”, por meio de redes neurais artificiais, semelhantes a um cérebro.

Diego Merigue da Cunha, docente do Infis e que faz parte da equipe que desenvolve a pesquisa, explica que o processo que “ensina” o computador a processar as informações é semelhante ao que ocorre com o cérebro biológico, quando aprende com exemplos.

Conforme revela o professor, nessa rede neural, que é um modelo computacional, os conjuntos de neurônios artificiais são ligados entre si, cada um com um valor que vai sendo ajustado. Esses valores são fornecidos a partir de uma base de dados criada a partir das imagens captadas.

“A gente dá os valores de entrada, que seriam os exemplos, e o resultado. A gente dá o problema e o gabarito”, resume Cunha. Dessa forma, os pesquisadores ensinam o computador a perceber variações no que seria um padrão normal de oxigenação dos tecidos.

A utilização de Imagens no Domínio da Frequência Espacial (aquelas captadas pela máquina fotográfica) e redes neurais artificiais para a determinação de propriedades ópticas de tecidos (analisadas com a emissão de feixes de luz) não é uma novidade entre os pesquisadores em todo o mundo.

No entanto, a inovação desenvolvida no laboratório do Instituto de Física da UFU é a maneira como os pesquisadores conseguiram tratar as informações – e suas diversas variáveis – para trabalhar com a inteligência artificial.



“A gente consegue uma rede muito mais simples, mais rápida de treinar, com a precisão tão boa quanto outras, mas com menos esforço computacional, com menos tempo de treinamento. Essa é uma abordagem nova”, destaca Cunha.

“Os resultados obtidos mostraram que a combinação dessas técnicas permite a aquisição de imagens funcionais de forma precisa, rápida e não-invasiva, apontando para o potencial da técnica na avaliação de alterações morfológicas e funcionais da vascularização dos tecidos, o que pode auxiliar, por exemplo, na detecção de diferentes tipos de lesões de pele”, assegura o docente.

Premiação

A pesquisa, que é supervisionada por Cunha e por Adamo Ferreira Gomes do Monte, também professor do Infis, já rendeu premiação a Murillo Rodrigues Gonçalves, estudante do último ano de Engenharia Biomédica e que integra a equipe. Ele desenvolveu o algoritmo de modelagem da rede neural artificial.

Gonçalves ficou em primeiro lugar no "Prêmio Sérgio Santos Mühlen", da Sociedade Brasileira de Engenharia Biomédica. A premiação ocorreu na categoria "Trabalhos de Iniciação Científica" do IX Congresso Latino-Americano de Engenharia Biomédica (CLAIB 2022), realizado conjuntamente ao XXVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica (CBEB), no fim de outubro deste ano.

“Tenho certeza que esta pesquisa tem um potencial para revolucionar a área de diagnóstico por imagem como conhecemos hoje em dia. A combinação de inteligência artificial com diferentes técnicas de aquisição de imagem possibilita criar mapas, em tempo real, de substâncias presentes na pele, como água, melanina, hemoglobina e lipídios”, afirma o graduando.

O projeto da pesquisa é financiado pelos principais órgãos de fomento, como Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (Fapemig) e Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes).

Clique aqui para acessar o artigo, em Inglês, escrito por Cunha, Monte, Gonçalves, além de Bruno Garbim da Silva e Guilherme Henrique Sousa Alves.

Política de uso: A reprodução de textos, fotografias e outros conteúdos publicados pela Diretoria de Comunicação Social da Universidade Federal de Uberlândia (Dirco/UFU) é livre; porém, solicitamos que seja(m) citado(s) o(s) autor(es) e o Portal Comunica UFU.

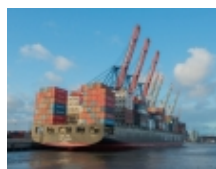
TÓPICOS: saúde pele diagnóstico Física Física Médica Prêmio iniciação científica pesquisa

últimas notícias



27/07/2023 - 12:38

Estudantes são indicadas para premiação na área de Diversidade no maior Congresso de Contabilidade da América Latina



25/07/2023 - 13:20

Boletim de Comércio Exterior da Região Intermediária de Uberlândia registra queda no valor e alta no volume das exportações



25/07/2023 - 12:45

Estudo desenvolve tratamento a bactérias multirresistentes



25/07/2023 - 12:29

Projeto de extensão que debate o período imperial brasileiro abre inscrições



veja mais notícias

eventos

comunicados

editais

podcasts

UFU em imagens

vídeos

jornal da UFU

UFU na mídia



UFU

conheça a UFU

marca UFU

bibliotecas

campi

editora

fundações

hospitais

mobilidade

restaurantes

Dirco

institucional

equipe

notícias

eventos

editais

comunicados

UFU na mídia

Redes Sociais

Facebook

Instagram

Linkedin

TikTok

Twitter

Youtube

Feed

Serviços

solicitar divulgação

fale conosco

Av. João Naves de Ávila, 2121 - Campus Santa Mônica - Uberlândia - MG - CEP 38400-902

+55 34 3239-4411 | +55 34 3218-2111



© 2023. Universidade Federal de Uberlândia. Desenvolvido por CTI, com tecnologia Drupal