



# UNISO

## CIÊNCIA



CONHECIMENTO A SERVIÇO DA COMUNIDADE • EDIÇÃO Nº 11 • ISSN: 2595-0916 • 26/04/2020

## COMO CONSERTAR UM CORAÇÃO PARTIDO



Foto: Paulo Ribeiro

*Detalhe de um modelo de scaffold, bioestrutura que está sendo estudada para a regeneração do tecido cardíaco afetado pelo infarto agudo do miocárdio*

• PÁG 04 •

**PESQUISA APONTA DESAFIOS NO  
COMBATE À RESISTÊNCIA BACTERIANA**

• PÁG 02 •

**PAISAGENS MISTERIOSAS  
E INALCANÇÁVEIS A OLHOS HUMANOS**

• PÁG 06 •

**CIÊNCIAS HUMANAS SÃO ESSENCIAIS  
PARA COMPREENDER O MUNDO CONTEMPORÂNEO**

• PÁG 08 •

## EDITORIAL

Cerca de 300 mil brasileiros são vitimados por ataques cardíacos a cada ano, segundo dados do Ministério da Saúde. É uma ocorrência grave que impõe como desafio a restauração do músculo cardíaco lesionado pelo infarto. Estudos na área de engenharia de tecidos mostram como a tecnologia pode ajudar a consertar um coração: esse foi o tema mais votado na enquete online para compor esta edição do jornal Uniso Ciência, e que pode ser conferido nas próximas páginas.

Além de promover avanços como esse, a tecnologia pode nos surpreender de outras maneiras. É o caso da beleza e da riqueza de detalhes das imagens produzidas por um microscópio eletrônico de varredura (MEV), que tem capacidade de ampliação de até 300 mil vezes.

Ainda sobre estruturas microscópicas, outro tema desta edição aborda os desafios no combate à resistência bacteriana, um grave problema de saúde pública em todo o mundo.

E, por fim, uma análise de como as Ciências Humanas são um campo de reflexão fundamental para a compreensão do mundo em que vivemos. Sobre esse assunto, apresentamos a perspectiva do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura da Uniso, uma das áreas em que se concentram as pesquisas relacionadas às Ciências Humanas. **Desejamos a todos uma ótima leitura!**

Prof. Dr. Rogério Augusto Profeta  
**Reitor**

Prof. Dr. Fernando de Sá Del Fiol  
**Pró-Reitor de Graduação  
e Assuntos Estudantis**

Prof. Dr. José Martins de Oliveira Júnior  
**Pró-Reitor de Pós-Graduação,  
Pesquisa, Extensão e Inovação**

## EXPEDIENTE

**Uniso Ciência é uma publicação da Universidade de Sorocaba.**

**Reitoria:** Prof. Dr. Rogério Augusto Profeta (Reitor), Prof. Dr. Fernando de Sá Del Fiol (Pró-Reitor de Graduação e Assuntos Estudantis) e Prof. Dr. José Martins de Oliveira Júnior (Pró-Reitor de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Inovação).

**Coordenação:** Assessoria de Comunicação Social (Assecoms) / Jornalista responsável: Mônica Cristina Ribeiro Gomes (MTB 27.877).

**Equipe:** Prof. Me. Guilherme Profeta e Prof. Me. Marcel Stefano Tavares Marques da Silva (Reportagens), Daniele da Silva Coimbra (Diagramação), Paula Rafael Gonzalez Valelongo (Revisão).

**Conselho Editorial:** Prof. Me. Adilson Aparecido Spim, Profa. Dra. Denise Lemos Gomes, Prof. Me. Edgar Robles Tardelli, Profa. Ma. Mônica Cristina Ribeiro Gomes e Prof. Dr. Nobel Penteado de Freitas.

**Informações:** ciencia@uniso.br  
**(15) 2101.7006/7081 | uniso.br**

# PESQUISA APONTA DESAFIOS NO COMBATE À RESISTÊNCIA BACTERIANA



*“O uso mais consciente dos antibióticos depende da conscientização de toda a população”, afirma o pesquisador*

REPORTAGEM: Guilherme Profeta

FOTO: Paulo Ribeiro

É possível que já tenha acontecido com você: depois de se sentir mal por alguns dias, você vai ao médico e sai do consultório com uma receita de antibiótico. A suspeita é de uma infecção bacteriana. Você toma o medicamento regularmente, conforme as indicações e, mesmo assim, a infecção não cede, obrigando o médico a aumentar a dose ou prescrever outro antibiótico. Pode não parecer, mas essa situação configura um

problema gravíssimo de saúde pública, não só no Brasil, mas em todo o mundo. Nos hospitais, onde os pacientes estão mais suscetíveis a infecções, a questão é ainda mais problemática.

“A resistência bacteriana aos antibióticos tem se tornado um desafio crescente, à medida que as opções terapêuticas para o tratamento de algumas infecções estão cada vez mais restritas. Em hospitais estadunidenses, por exemplo, a

constatação de que cerca de 70% dos patógenos isolados são resistentes a pelo menos um antibiótico confirma a preocupação com esse panorama.” A afirmação é do professor Isaltino Pereira de Andrade Junior, do curso de graduação em Biomedicina da Universidade de Sorocaba (Uniso), que estudou o assunto durante sua pesquisa de Mestrado no Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade.

O estudo foi conduzido num grande hospital público na cidade de Sorocaba, o CHS (Conjunto Hospitalar de Sorocaba), no qual Andrade Júnior vem atuando já há mais de 20 anos. Seu objetivo foi verificar, a partir de uma base de dados, como funciona na prática a prescrição de antibióticos controlados, um dos grandes fatores causadores do fenômeno ao qual se dá o nome de resistência bacteriana.

### COMPREENDENDO A RESISTÊNCIA BACTERIANA

Para entender o que existe por trás do fenômeno, é preciso considerar um processo que os cientistas chamam de seleção natural: comece imaginando uma bactéria, e agora imagine que essa bactéria se reproduziu, gerando uma descendente. Considere, também, que essa segunda geração nasceu com uma pequena alteração que a torna mais adaptada para viver num determinado ambiente. Essa é uma vantagem adaptativa, que dá à nova bactéria mais chances de sobreviver até a hora de se reproduzir, passando adiante os genes responsáveis pela alteração que ela sofreu.

Agora imagine a mesma situação, mas acrescentando os antibióticos na história: um determinado tipo de bactéria vive num ambiente em que há uma quantidade moderada de antibióticos, até que, de repente, a concentração de antibióticos aumenta. O ambiente mudou e muitas bactérias morrem por isso, mas então surge uma superbactéria, que é capaz de sobreviver à nova concentração de antibióticos. Rapidamente, conforme as menos adaptadas competem com a nova geração, toda a população de bactérias é substituída pelas descendentes mais fortes e, então, aquela quantidade moderada de antibióticos, que no passado era capaz de controlar a população, já não dá mais conta. E isso está acontecendo o tempo

todo, em todo o mundo. Como as bactérias têm um ciclo reprodutivo muito mais rápido do que outras criaturas, esse processo de mutações sucessivas pode até mesmo ser observado em tempo real.

O professor doutor Fernando de Sá Del Fiol, orientador da pesquisa, explica que aumentar a quantidade de antibióticos em uso pela população é o mesmo que criar um ambiente mais competitivo para as bactérias, o que força a seleção de superindivíduos mais resistentes. “Ainda que esse processo não possa ser chamado de seleção natural, já que não se trata de algo verdadeiramente ‘natural’, ele funciona exatamente da mesma forma: uma quantidade monstruosa de bactérias é exposta ao antibiótico e basta apenas uma que detenha algum mecanismo de defesa para que, em 20 minutos, ela se torne duas, e depois quatro, oito, dezesseis, crescendo em progressão geométrica, de forma que em algumas horas existe toda uma população com a mesma característica fenotípica da bactéria zero, ou seja, a resistência a um determinado antibiótico”, ele explica. A única forma de barrar essa situação é motivando a criação de um ambiente em que haja menos antibióticos circulando e sendo utilizados.

### RESULTADOS E RECOMENDAÇÕES

Em sua pesquisa, Andrade Júnior analisou dados referentes ao consumo de antibióticos no CHS durante os anos de 2013 a 2016, totalizando 45 meses. Nesse período, foram 26.612 requisições de 22 tipos diferentes de antibióticos de uso controlado. Todos os dados foram armazenados num sistema informatizado, também implementado pela Uniso, que registrou se os pedidos foram liberados, com ou sem restrições, ou se foram negados.

O pesquisador explica que, na grande maioria dos casos (95%) houve a liberação dos antibióticos sem qualquer tipo de restrição. “Apenas 0,52% dos pedidos foram negados completamente; os outros 4,48% equivalem a requisições aceitas com ajustes de dose”, ele detalha. “O número de solicitações não autorizadas é muito pequeno, evidenciando que praticamente não houve restrições. Esse é, portanto, um modelo que se mostra insuficiente para controlar o uso de antibióticos e combater a resistência bacteriana.”

Como, então, mudar esse cenário — que está longe de ser um caso isolado, já que dados da OMS (Organização Mundial da Saúde) mostram que mais de 50% de todos os medicamentos são receitados, dispensados e vendidos de forma inadequada? Para o pesquisador, há dois caminhos: a restrição e a educação.

“Quando existe a necessidade de intervenção com antimicrobianos, recomenda-se que seja evitado, nos casos mais leves, o uso de antibióticos de amplo espectro, para que seja minimizada a possibilidade de indução da resistência bacteriana”, ele diz. Essa é uma decisão que cabe ao médico responsável e, no Brasil, é amparada por uma resolução do Ministério da Saúde (RDC Nº 44, de 26 de outubro de 2010), que proíbe a venda de antibióticos sem prescrição médica. Aos médicos cabe distinguir os casos que devem ser tratados com antibióticos ou de outras formas — o que nem sempre funciona na prática.

“Esse é um método restritivo, mas existem também os educacionais, que, de modo geral, tendem a gerar menos conflitos e são utilizados em programas de racionalização da terapia com antibióticos”, continua o pesquisador. Esses dependem da conscientização de toda a população, por um uso mais consciente dessa classe de medicamentos.

“É preciso lembrar”, conclui Del Fiol, “que nós estamos seguindo por uma estrada que tem um fim. Quanto mais antibióticos nós usamos, mais rápido dirigimos por essa estrada. O uso racional de antibióticos objetiva usar o arsenal que temos à disposição da melhor maneira possível, porque um dia ele certamente vai se esgotar e então não teremos alternativas para combater alguns microrganismos.”

Com base na dissertação “Avaliação da utilização de antibióticos de uso restrito em um grande hospital público brasileiro”, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade de Sorocaba (Uniso), com orientação do professor doutor Fernando de Sá Del Fiol e aprovada em 26 de fevereiro de 2018. **Acesse a pesquisa:**



# COMO CONSERTAR UM CORAÇÃO PARTIDO

REPORTAGEM: Guilherme Profeta  
FOTO: Paulo Ribeiro

**S**im, é isso mesmo que você leu. É exatamente nisso em que está trabalhando uma equipe de pesquisadores da Universidade de Sorocaba (Uniso). No entanto, se você busca a cura para uma desilusão amorosa, é muito provável que chegue ao fim deste texto decepcionado. Ainda assim, essa é uma linha de pesquisa que tem todo o potencial para melhorar a vida dos milhares de brasileiros que sofrem ataques cardíacos todos os anos; segundo dados do Ministério da Saúde, são cerca de 300 mil, dos quais 70% sobrevivem, muitas vezes com algum tipo de seqüela.

A doença — também chamada de infarto do miocárdio — é causada pelo estreitamento ou pela interrupção total de uma artéria coronária, o que faz cessar o suprimento de oxigênio de uma parte do músculo cardíaco. Sem oxigênio, as células morrem e uma parte do coração deixa de funcionar. Vale lembrar que o infarto é uma doença progressiva e, se tratado rapidamente, não precisa necessariamente levar ao óbito ou a complicações irreversíveis, mas, infelizmente, não é sempre assim. A capacidade regenerativa do coração adulto é pouco expressiva e depende de uma série de variáveis, como a remoção das células mortas e a preservação da integridade do tecido cardíaco. Isso não quer dizer, é claro, que a ciência não possa oferecer uma ajudinha.

“Há um interesse crescente pelo desenvolvimento de novas abordagens para o tratamento do infarto do miocárdio. Atualmente a engenharia de tecidos cardiovasculares é considerada uma terapia alternativa promissora para restaurar tanto a estrutura quanto a função de um coração infartado por meio da aplicação de um dispositivo biológico na área lesionada. Essa é



*Thais Francine Ribeiro Alves segura um dos scaffolds cardíacos produzidos no LaBNUS*

uma possibilidade que tem sido tentada em muitos estudos experimentais.” As afirmações são de uma equipe de pesquisadores da Uniso, da Unicamp (Universidade Estadual de Campinas) e da Universidade Tiradentes, cujo pesquisador responsável é o professor doutor Marco Vinicius Chaud, dos Programas de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas e Processos Tecnológicos

e Ambientais da Uniso. Detalhes da pesquisa estão publicados num capítulo do livro “Materials, Technologies and Clinical Applications”, de 2017.

A engenharia de tecidos é uma tecnologia híbrida, que combina a ciência de materiais à biologia para desenvolver materiais sintéticos, naturais ou compostos, com o intuito de reparar ou mesmo

substituir tecidos orgânicos que por ventura tenham sido danificados. Na Uniso, as pesquisas dessas áreas são desenvolvidas no LaBNUS, o Laboratório de Biomateriais e Nanotecnologia da Universidade, localizado no Parque Tecnológico de Sorocaba, sob a coordenação do professor Chaud e com a colaboração das professoras doutoras Denise Grotto, Angela Jozala e Renata Lima. Os resultados dessa linha de pesquisa levam a avanços na produção de dispositivos médicos chamados **SCAFFOLDS**.

Atualmente, na Uniso, há três projetos de doutorado voltados ao desenvolvimento de scaffolds. Além daqueles voltados à regeneração cardíaca, há pesquisas voltadas a tecidos traqueais e ósseos. “Os *scaffolds* cardíacos, por sua vez, são intervenções terapêuticas que apresentam eficácia e baixo custo, e têm melhorado significativamente a qualidade de vida dos pacientes”, dizem os pesquisadores.

Os *scaffolds* podem ser celulares, como são chamados aqueles que contêm células (como, por exemplo, as células-tronco) incorporadas em suas estruturas antes do processo de implantação no tecido lesionado. Mas eles podem ser também acelulares, que são aqueles que não contêm células, mas são feitos de biomateriais presentes na matriz extracelular (ECM, da sigla em inglês) — nome dado à massa que circunda as células dos seres vivos, uma espécie de hidrogel poroso que lhes provê suporte estrutural e bioquímico. Esses biomateriais estimulam um processo chamado quimiotaxia, o processo de locomoção das células, que faz com que elas se orientem quimicamente até chegar a uma lesão que precisa de reparação. Em outras palavras, esses scaffolds mostram o caminho para as células cardíacas, para que elas consigam chegar mais facilmente ao tecido que precisa ser recuperado depois dos danos causados por um infarto.

“A ECM já foi vista antigamente como uma estrutura de suporte inerte, mas, na verdade, o seu papel é crítico e crucial na manutenção do miocárdio. Nos scaffolds, alguns recursos em nanoescala devem ser incluídos para replicar algumas das funções da ECM. Em muitos casos, o controle

### PARA SABER MAIS: O QUE SÃO SCAFFOLDS?

Na medicina, *scaffolds* (do inglês, suportes) são os nomes atribuídos a estruturas ou dispositivos biodegradáveis, que contêm algum tipo de biomaterial. Essas bioestruturas, em contato com uma lesão, contribuem para a sua autorregeneração — como é o caso do tecido cardíaco depois de um infarto. “Os *scaffolds* são estruturas tridimensionais porosas que devem ser o mais semelhante possível à membrana extracelular. Desse modo, os *scaffolds* devem obedecer a vários requisitos: devem ser inócuos do ponto de vista da toxicidade; devem ser biocompatíveis, de modo a prevenir a ocorrência de rejeição por parte do organismo; e devem necessariamente apresentar uma estrutura porosa, de forma a permitir a vascularização e o transporte eficiente dos nutrientes e metabólitos essenciais para a formação do novo tecido”, explica a doutoranda Thais Francine Ribeiro Alves, uma das pesquisadoras envolvidas.

do alinhamento e da direção de crescimento das células é essencial para que tecidos funcionais sejam obtidos. Para isso, *scaffolds* em forma de hidrogéis com canais orientados têm sido usados com algum sucesso”, contam os pesquisadores.

Eles lembram que o desenvolvimento de um *scaffold* eficaz para o reparo do miocárdio é uma necessidade crítica ainda não atendida, que esbarra em alguns desafios, sendo o principal deles a combinação de força e elasticidade, de forma a não comprometer a contratilidade natural das células cardíacas. É por isso que testar diversos materiais é tão importante. Na Uniso, os pesquisadores trabalham com *scaffolds* acelulares, desenvolvidos principalmente a partir de polímeros de origem natural.

Uma outra possibilidade, naturalmente, seria criar enxertos de células cardíacas vivas para implantação no coração, a partir de uma cultura de células *in vitro*. É possível, mas o procedimento esbarra em dificuldades significativas, especialmente o baixo nível de sobrevivência dos enxertos. “Por outro lado”, concluem os pesquisadores, “os *scaffolds* acelulares poderão ser implantados no miocárdio danificado e, após sua vascularização, deverão criar um ambiente amigável para as células musculares que compõem o coração. Moléculas bioativas com colágeno, fibrinogênio, alginato, hialuronato, integrina, fibronectina e laminina melhoram a viabilidade e a sobrevivência dessas células, e podem melhorar a quimiotaxia das células-tronco e o autorreparo do coração. No infarto agudo do miocárdio, tratar a raiz do problema através da reparação do tecido lesado pode ser mais benéfico para o paciente.”

Com base no capítulo “Three-Dimensional and Biomimetic Technology in Cardiac Injury After Myocardial Infarction: Effect of Acellular Devices on Ventricular Function and Cardiac Remodelling”, publicado no livro “Materials, Technologies and Clinical Applications”, em 13 de dezembro de 2017, de autoria do professor doutor Marco V. Chaud, do Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas da Universidade de Sorocaba (Uniso), e dos alunos Thais F. R. Alves, Márcia A. Rebelo, Juliana F. de Souza, Venâncio A. Amaral, Cecília T. Barros e Carolina Santos, além de autores externos (Patrícia Severino e Lindemberg M. Silveira Filho). Os resultados fazem parte de um projeto de pesquisa apoiado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) (425271-2016-1).

Acesse a pesquisa (em inglês):

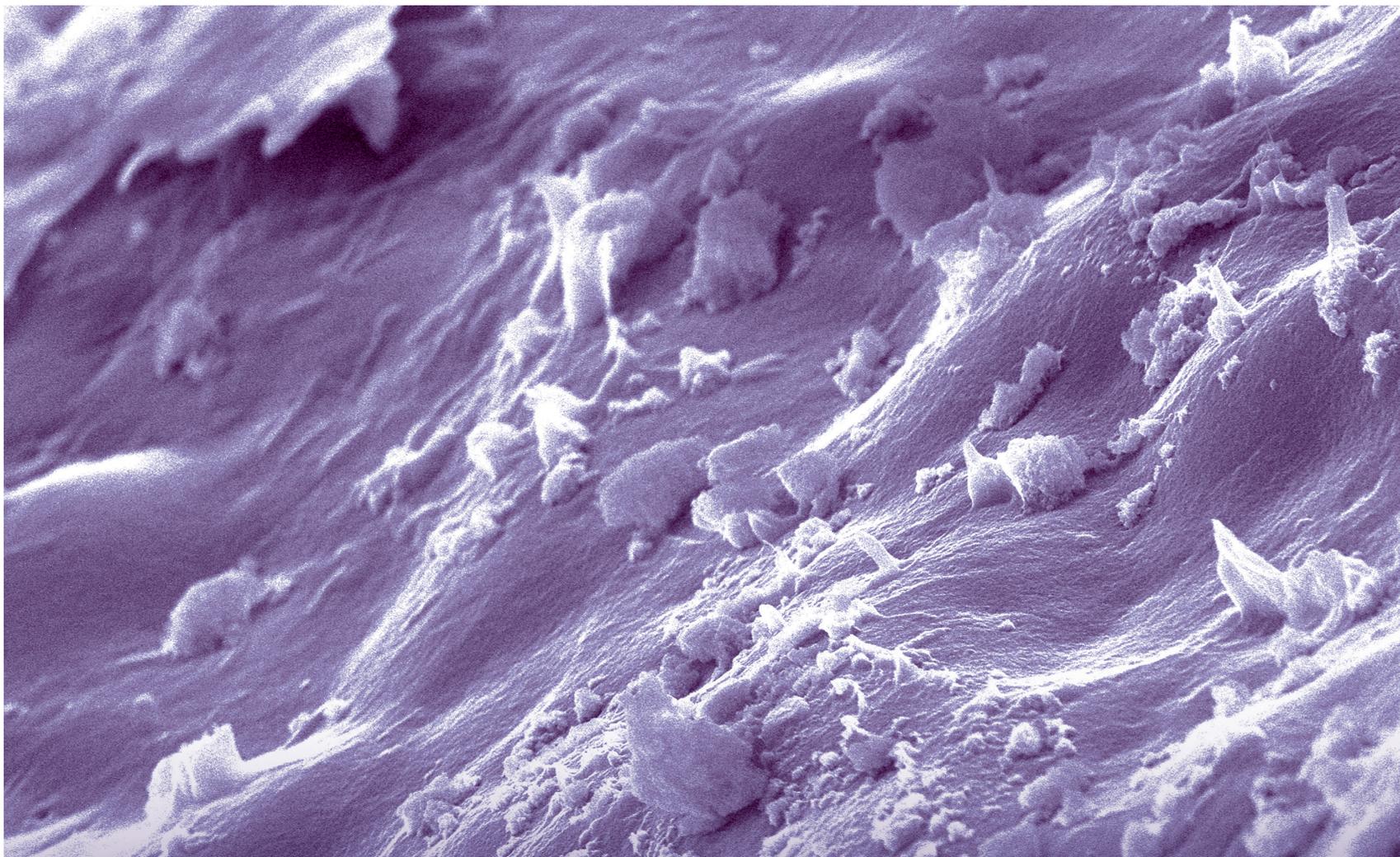


# PAISAGENS MISTERIOSAS E INALCANÇÁVEIS A OLHOS HUMANOS

REPORTAGEM: Guilherme Profeta

IMAGENS (microscopia): Lapisus/Uniso

FOTOS: Paulo Ribeiro



*Biomaterial composto de fibroína de seda (os picos e vales irregulares da paisagem) recoberta por um biopolímero (as áreas protuberantes). Trata-se de mais um scaffold com diversas aplicações na área da saúde: na odontologia, para cirurgias regenerativas do tecido ósseo; em curativos diversos; em cicatrizantes de queimadura etc. Ampliação de 2.500 vezes.*

Imagens como essa acima podem até se parecer com paisagens de outro mundo, captadas em localidades nunca antes desbravadas por olhos humanos. De certo modo, essa afirmação não é completamente falsa; de fato, nenhum olho humano é capaz de visualizar tais cenários, mas de extraterrestre eles não têm absolutamente nada.

Muito pelo contrário: às vezes eles podem estar muito mais perto do que você imagina, e só não são visíveis porque são muito pequenos — mas muito pequenos mesmo!

De objetos simples do cotidiano, como uma folha de árvore ou um fio de cabelo, à tecnologia de ponta

que é desenvolvida na Universidade de Sorocaba (Uniso), como a liga metálica mais dura do mundo, todas as imagens que compõem a coleção desta reportagem (que pode ser acessada por meio do QR code na página seguinte) foram produzidas no Laboratório de Processamento de Imagens e Sinais (Lapisus), por meio de um microscópio eletrônico

de varredura (MEV). Ao contrário dos microscópios óticos — que fazem uso de conjuntos de lentes para ampliar objetos de até 0,2 micrômetros (ou a milionésima parte de um metro, equivalente a células e bactérias) —, o MEV não usa lentes, mas um feixe de elétrons concentrado sobre o objeto que se deseja visualizar.

“A microscopia eletrônica nasceu a partir do conhecimento de que as partículas também se comportam como ondas”, diz o técnico responsável pelo Lapisus, Denicezar Angelo Baldo, que conduziu a produção de todas as imagens geradas pelo MEV publicadas nesta edição. Ele explica que, com o MEV, os elétrons são “bombardeados” sobre a amostra e, então, captados por detectores que recompõem o objeto tridimensionalmente. É por isso que as análises devem acontecer obrigatoriamente numa câmara de vácuo, para que não haja interferência sobre a trajetória das partículas. O uso de elétrons (em vez dos fótons que compõem a luz visível) permite uma resolução consideravelmente maior do que aquela obtida com os microscópios óticos, permitindo visualizar até mesmo vírus, nanopartículas e estruturas moleculares, o que se dá devido à diferença no comprimento de onda dos elétrons em relação aos fótons.

Além da resolução, é especialmente digna de nota a possibilidade de uma análise bastante detalhada da topografia das amostras, e isso acontece devido à capacidade do MEV de discernir a profundidade nas imagens, conforme os elétrons varrem as amostras — inclusive gerando imagens em 3D, quando necessário, para visualização com óculos. Como as imagens produzidas não são baseadas em luz, uma das poucas limitações é o fato de elas serem geradas em preto e branco (vale observar, portanto, que as imagens selecionadas para esta edição foram colorizadas digitalmente para fins estéticos).

Em algumas pesquisas, esse tipo de análise estrutural topográfica que o MEV possibilita acaba sendo muito importante. Bons exemplos são os estudos que têm como objetivo desenvolver biomateriais para aplicação médica. Há vários desse tipo em andamento na Uniso (muitos dos quais você pode conferir em reportagens publicadas



*Denicezar Angelo Baldo, técnico responsável pelo Lapisus, opera o MEV da Uniso (à esquerda)*

nas edições anteriores deste suplemento), os quais fazem uso da microscopia eletrônica para confirmar se os materiais desenvolvidos apresentam as características necessárias para uma interação positiva e segura com o organismo humano.

“A microscopia eletrônica é uma ferramenta que possibilita a caracterização da morfologia de um material, sua composição química e a determinação da sua estrutura atômica. No caso dos nossos projetos, o MEV tem auxiliado na observação da textura de biomateriais e, particularmente na determinação da forma e do tamanho dos poros existentes nas amostras. Nas nossas pesquisas, esse é um ponto importante, visto que o biomaterial deve apresentar condições estruturais adequadas para a migração de células para o seu interior, quando implantado num paciente”, explica o professor doutor Norberto Aranha, do Programa de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais da Uniso. As imagens associadas às pesquisas de sua equipe são algumas das que você pode conferir seguindo o link ao lado.

“De modo geral, com o início das operações do MEV, houve um ganho considerável na qualidade

das análises físico-químicas que os pesquisadores da Uniso são capazes de desempenhar em nossos laboratórios”, endossa o professor doutor José Martins de Oliveira Junior, à frente da Pró-Reitoria de Pós-Graduação, Pesquisa, Extensão e Inovação (Propein) e o coordenador da proposta que levou ao financiamento do MEV, por meio de chamada pública da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep).

Hoje há 19 pesquisas fazendo uso regular do MEV na Uniso, especialmente nos Programas de Pós-Graduação em Processos Tecnológicos e Ambientais e Ciências Farmacêuticas. Além disso, as horas de uso do microscópio estão disponíveis para contratação externa, por parte de empresas e instituições de ensino que não disponham de equipamento próprio.

Accesse o arquivo com imagens produzidas pelo MEV seguindo o QR code ao lado, usando a câmera do seu celular:



# CIÊNCIAS HUMANAS SÃO ESSENCIAIS PARA COMPREENDER O MUNDO CONTEMPORÂNEO

REPORTAGEM: Guilherme Profeta  
FOTO: Paulo Ribeiro

A pesquisa acadêmica deve servir a sociedade. Essa é uma das premissas norteadoras do projeto Uniso Ciência. Simples em sua essência, ela pode, no entanto, abrir margem a discussões bastante contemporâneas. Em primeiro lugar, o que é servir? A acepção mais adequada (conforme transcrita do dicionário Michaelis) é “ser útil a alguém ou a algo, auxiliando-o a realizar ou conseguir alguma coisa” — algo, neste caso particular, sendo a sociedade como um todo, a quem a pesquisa deve ser útil. É a definição de utilidade, por sua vez, que, numa universidade, pode receber diversas interpretações.

“A pesquisa acadêmica sempre serviu, serve e servirá a sociedade, independentemente de ser oriunda das Ciências Humanas, das Exatas ou das Biológicas. O problema está justamente em tratar o ‘servir a sociedade’ como a produção de algo útil, aplicável ou capaz de transformar a sociedade num curto prazo”, diz a professora doutora Maria Ogécia Drigo, coordenadora do Programa de Pós-Graduação em Comunicação e Cultura (PPGCC) da Universidade de Sorocaba (Uniso), reforçando que esse não é um assunto de controvérsia exclusivo das Ciências Humanas. Muito pelo contrário; de fato, nem toda pesquisa das Exatas tem aplicabilidade imediata. “Há descobertas das Ciências Exatas que tiveram aplicabilidade séculos depois, assim como há aquelas que emergiram de necessidades postas pelas transformações do meio social”, diz Drigo.

Considerando-se o “espírito do nosso tempo”, como diz a pesquisadora, boa parte dos acadêmicos hoje em dia pode dar preferência à condução de estudos propositivos, com aplicabilidades imediatas, mas isso não significa que estudos com caráter mais reflexivo deixem de ser úteis, ou mesmo necessários, para compreender o mundo em que



Professora doutora Maria Ogécia Drigo, coordenadora do PPGCC

vivemos, o que também é essencial para ajudar a resolver os problemas próprios do nosso tempo.

## COMUNICAÇÃO E CULTURA

O PPGCC existe na Uniso desde 2006, estando voltado ao estudo das mídias — que são compreendidas num sentido bastante amplo, referindo-se tanto à comunicação de massa quanto às relações interpessoais.

A primeira das duas linhas de pesquisa disponíveis trata da análise de produtos e processos, enquanto a segunda trata dos contextos socioculturais em que esses produtos e processos acontecem. Hoje o programa já soma 153 dissertações defendidas no

curso de mestrado e, atualmente, há 33 pesquisas em andamento, 21 no mestrado e mais 12 no doutorado, que existe desde 2018.

De modo geral, os estudantes do programa já atuam como docentes em instituições de ensino superior de Sorocaba e região, mas a coordenadora enfatiza que, nos últimos anos, houve também um aumento no número de estudantes recém-saídos da graduação.

Para mais informações sobre o PPGCC e sobre o processo seletivo, siga o link por meio do QR code ao lado, ou acesse <http://comunicacaoecultura.uniso.br>

