



Universidade de São Paulo
Portal USP São Carlos

Q pesquise aqui

Sobre o Campus

Ensino

Pesquisa e Inovação

Extensão à Comunidade

Serviços

Comunicação

Cientistas criam novo revestimento para pisos que pode reduzir gastos com produtos de limpeza

POR [ASSESSORIA DE COMUNICAÇÃO](#) · 30 DE SETEMBRO DE 2021



Material aplicado sobre objetos cerâmicos permite que eles degradem gordura, sujeira e poluentes que se depositam em sua superfície. Foto: Canva

Como garantir que pisos, ladrilhos e azulejos de casas, prédios, hospitais e comércios se mantenham limpos por mais tempo ou que possam ser higienizados utilizando menos produtos? Essa foi a pergunta que motivou cientistas do Instituto de Química de São Carlos (IQSC) da USP e do Instituto de Química (IQ) da Unesp (IQ), em Araraquara, a criarem um novo revestimento com propriedades autolimpantes para ser aplicado nessas peças. O material inédito permite que as cerâmicas, após terem contato com fontes de luz, degradem, por exemplo, poeira, gordura, resquícios de remédios e até poluentes atmosféricos que se depositam em sua superfície. Os resultados obtidos no trabalho geraram um artigo que foi [publicado](#) na revista científica internacional *Materials Advances*, da Royal Society of Chemistry.

O revestimento é formado por nanopartículas de sílica (SiO_2) e dióxido de titânio (TiO_2), dois compostos que são encontrados na natureza na forma de minerais. Para testar a eficiência da solução, os pesquisadores prepararam um experimento com dois grupos de peças cerâmicas: um com pisos que

PRÓXIMO

Equipamento desenvolvido na USP em São Carlos pode ajudar a tratar "ombro congelado" >

ANTERIOR

< Termina nesta sexta-feira o prazo de inscrição para o Vestibular FUVEST 2022



O QUE VOCÊ PROCURA ?

- ✎ [Como estudar na USP](#)
- ✎ [Visitas ao Campus](#)
- ✎ [Pesquisas Divulgadas na Mídia](#)
- ✎ [Concursos Públicos](#)
- ✎ [Estrutura e organização do campus](#)
- ✎ [Auditórios e Espaços de Eventos](#)
- ✎ [Pessoas](#)

VESTIBULAR 2022



EVENTOS

[+] [Outros eventos](#) [+] [Defesas de teses](#)

USP – 85 ANOS

imitam os convencionais vendidos no mercado e outro com pisos tratados com o novo revestimento. Então, os cientistas simularam um processo de degradação: eles prepararam um corante lilás, que fez o papel da sujeira, e o aplicaram nas peças. Após 30 minutos de iluminação com radiação ultravioleta, os resultados mostraram que, enquanto os pisos comerciais degradaram apenas 30% do corante, os materiais com o novo revestimento limpam 90% da tinta.



À esquerda, imagem mostra o piso com o novo revestimento após 30 minutos de exposição à luz, bem mais limpo do que o piso da direita, que imita os comerciais. Foto: Elias Paiva Neto

Os pisos autolimpantes vendidos atualmente no mercado são revestidos apenas com dióxido de titânio e possuem funções de limpeza limitadas. Isso porque, durante a fabricação das peças, elas são submetidas a processos de queima industrial que podem chegar a 1.200°C, o que afeta o material, segundo explica o professor do IQSC Ubirajara Rodrigues Filho, um dos autores do trabalho: “Quando os pisos cerâmicos são expostos a altas temperaturas, o dióxido de titânio se transforma e suas propriedades autolimpantes diminuem”, conta o docente.

Por conta dessa limitação, os cientistas precisaram buscar alternativas para garantir que as peças suportassem o superaquecimento, que é fundamental para que as cerâmicas resistam a riscos, absorvam menos água e suportem melhor o peso, além de favorecer a fixação adequada de seus componentes. Após uma série de estudos, eles encontraram na sílica a solução, pois descobriram que o material de baixo custo, quando utilizado em conjunto com o dióxido de titânio, conferia mais estabilidade térmica ao revestimento. Nos testes realizados com peças que foram submetidas a temperaturas de 1.200°C, os pesquisadores observaram que a sílica não só protegeu o dióxido de titânio, evitando que ele perdesse suas propriedades, como até aumentou a atividade autolimpante do revestimento.





Material é formado por nanopartículas de sílica e dióxido de titânio. Foto: Elias Paiva Neto

Como o revestimento age? – A função de autolimpeza ocorre, basicamente, pela atuação do dióxido de titânio, material capaz de absorver energia de fontes de luz para realizar determinada tarefa, no caso do revestimento para pisos, a de degradar poluentes orgânicos. Quando o piso é exposto à radiação ultravioleta (que pode vir do sol, por exemplo), ele transforma essa radiação em energia química para degradar a sujeira. Na prática, isso auxilia na higienização dos locais, garantindo mais segurança, além de evitar o desgaste estético dos pisos. “Em ambientes externos, por exemplo, o revestimento pode ser útil para preservar estruturas e paredes de edifícios, pois evita o acúmulo de contaminantes”, explica Elias Paiva Ferreira Neto, pesquisador do IQ e um dos autores da pesquisa.

Segundo o engenheiro de materiais formado pela Escola de Engenharia de São Carlos (EESC) da USP, Victor Martinez, que participou do trabalho durante sua iniciação científica (IC) realizada no laboratório do professor Ubirajara, o novo revestimento poderá ajudar na manutenção da limpeza de residências e hospitais, gerando até mesmo economia com a higienização dos espaços: “Você pode ativar luz ultravioleta em uma sala hospitalar para que o dióxido de titânio presente nos pisos limpe a matéria orgânica em sua superfície, permitindo, inclusive, a economia de produtos de limpeza. Outra aplicação seria em casa, em um piso externo de uma churrasqueira, cenário em que a luz incidiria na cerâmica fazendo com que ela degrade gordura e poeira”, comenta o especialista.



Novo revestimento poderá reduzir gastos com produtos de limpeza. Foto: Canva

Nos próximos passos do estudo, os pesquisadores pretendem verificar se o piso com o novo revestimento também possui atividade contra fungos, vírus

e bactérias. Em teoria, o mecanismo responsável por degradar a sujeira também pode atuar na desinfecção das peças, eliminando agentes patológicos. Caso essa nova função seja comprovada, as novas cerâmicas poderiam, além de limpar compostos orgânicos, ajudar na esterilização de ambientes.

O trabalho contou com financiamento da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP). Além de pesquisadores do IQSC e do IQ, participaram do trabalho cientistas do Instituto de Física da Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), do Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE) da Unesp, em Rio Claro, do Instituto Fraunhofer de Tecnologia de Manufatura e Materiais Avançados, na Alemanha, e do Instituto de Química da Universidade de Peshawar, no Paquistão.

Por Rebecca Crepaldi e Henrique Fontes, para a Assessoria de Comunicação do IQSC/USP

Mais Informações

Assessoria de Comunicação do IQSC/USP

Telefone: (16) 9 9727-2257 – Whatsapp exclusivo para atendimento à imprensa, com Henrique Fontes

E-mail: jornalismo@iqsc.usp.br



👍 VEJA TAMBÉM ...

Equipamento desenvolvido na USP em São Carlos pode ajudar a tratar “ombro congelado”

30/09/2021

Termina nesta sexta-feira o prazo de inscrição para o Vestibular FUVEST 2022

30/09/2021

IFSC inicia tratamento para as consequências da artrite reumatóide

30/09/2021



Universidade de São Paulo - Campus de São Carlos

Área 1 - Av. Trabalhador são-carlense, 400
Área 2 - Av. João Dagnone, 1100, São Carlos/SP

Créditos