

## Superfícies e Filmes Finos: uma área multidisciplinar com um vasto campo de aplicações

Leila Rosa de Oliveira Cruz <sup>1</sup>

<sup>1</sup>Editor Associado

Instituto Militar de Engenharia – IME, Seção de Engenharia de Materiais, Praça General Tibúrcio, 80 – Urca, 22290-270, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

E-mail: leilacruz@ime.eb.br

Os conceitos teóricos que descrevem os fenômenos presentes em superfícies e filmes finos envolvem a física, a química, a biologia e a ciência dos materiais. Essa multidisciplinaridade pode ser observada, por exemplo, na catálise heterogênea e nos processos que envolvem a modificação da superfície de um material por meio de plasma, ataque químico, implantação iônica, radiação ou deposição de filmes finos. A modificação de superfícies tem contribuído para avanços tecnológicos expressivos. São inúmeros os exemplos de tratamentos de superfície já bem estabelecidos na indústria, destacando-se aqueles aplicados aos materiais metálicos para aumentar a resistência à corrosão e ao desgaste, os aplicados ao silício para aumentar a eficiência de células solares e os aplicados aos biomateriais para promover mudanças químicas necessárias à adesão das células. Além de serem usados como revestimentos, os filmes finos podem também compor a camada ativa de sensores e atuadores microeletromecânicos e nanoeletromecânicos (MEMS e NEMS), filtros óticos, dispositivos optoeletrônicos, dispositivos magnéticos, sensores de gás e superfícies autolimpantes, dentre outras aplicações. Os filmes finos desempenham também um papel importante nos chips da microeletrônica, atuando como camadas dielétricas e condutoras.

Todo o conhecimento acumulado nessas aplicações tradicionais possibilitou o surgimento de novos campos de investigação, principalmente com o advento dos nanomateriais. Assim, a ciência de filmes e superfícies está presente hoje em dia na odontologia, no tratamento de resíduos, na conversão de energia e na medicina, para citar apenas alguns exemplos. O aparecimento dos materiais bidimensionais, como o grafeno, e os inúmeros estudos voltados para a funcionalização de superfícies sinalizam a possibilidade de novas aplicações tecnológicas como a produção de supercapacitores e a liberação no corpo humano de fármacos conduzidos por nanopartículas [1, 2].

Sendo assim, o estudo da físico-química e da estrutura das superfícies continua a ser relevante e, por isso, a Revista Matéria, que publica artigos na área de Materiais e ciências afins, disponibiliza aos autores a seção Filmes e Superfícies, na qual os avanços mais recentes nessa área são publicados. Nesta edição (V. 27, N. 1), o leitor encontrará vários desses artigos, abordando assuntos como fotocatalise e tratamento de resíduos, dentre outros. Boa leitura!

### BIBLIOGRAFIA

- [1] Andrea C. Ferrari, Francesco Bonaccorso e outros, “Science and technology roadmap for graphene, related two-dimensional crystals, and hybrid systems”, *Nanoscale*, vol. 7, pp. 4598, 2015.
- [2] Karolina Wieszczycka, Katarzyna Staszak, Marta J. Woźniak-Budych, Jagoda Litowczenko, Barbara M. Maciejewska, Stefan Jurga, “Surface functionalization – The way for advanced applications of smart materials”, *Coordination Chemistry Reviews*, vol. 436, pp. 213846, 2021.

### ORCID

Leila Rosa de Oliveira Cruz | <https://orcid.org/0000-0003-2277-0471>