



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2020: SIC - XXXII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2020
<b>Local</b>	Virtual
<b>Título</b>	Deposição e avaliação do comportamento anticorrosivo de filmes de DLC sobre bronze para prevenção de pátinas induzidas por cloreto
<b>Autor</b>	AUGUSTO VERSTEG
<b>Orientador</b>	SILVIA MARGONEI MESQUITA TAMBORIM

## Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**Aluno:** Augusto Versteg **Orientadora:** Sílvia M. M. Tamborim

### **Deposição e avaliação do comportamento anticorrosivo de filmes de DLC sobre bronze para prevenção de pátinas induzidas por cloreto**

Pátinas naturais são produtos de corrosão formados na superfície de artefatos a base de cobre. Diversos reagentes podem produzir pátinas, dentre eles, o cloreto na presença de oxigênio e água se apresenta como reagente extremamente prejudicial sendo responsável pelo processo cíclico de corrosão denominado “doença do bronze”. [1] Filmes finos de carbono tipo diamante (DLC) depositados sobre a superfície do bronze podem ser utilizados com efeito protetivo. No entanto, uma vez que a afinidade entre carbono e cobre é baixa, camadas de DLC depositadas diretamente sobre a liga de bronze não possuem boa adesão. [2] Para obtenção de camadas de DLC aderentes sobre uma liga de bronze TM620, foi depositada uma pré-camada de silício amorfo antes da deposição do filme de DLC por PECVD. [3] No presente trabalho a deposição foi efetuada com plasma de Ar e Ar + H<sub>2</sub> para limpeza do reator e remoção de impurezas da superfície, seguida pela deposição da camada de silício (a-Si:H) com plasma de Ar + SiH<sub>4</sub> e por fim a formação da camada de DLC utilizando plasma de Ar + C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>. A morfologia e estrutura dos filmes foi estudada por MEV, perfilometria ótica e espectroscopia Raman. Os espectros de Raman apresentaram um perfil característico de filmes de DLC e da pré-camada de a-Si:H. A adesão foi avaliada de forma qualitativa com o teste de indentação VDI3198. Para o monitoramento da eficiência anti-corrosiva foi utilizada espectroscopia de impedância eletroquímica com imersão em solução de NaCl 3,5 %. Os resultados de impedância mostraram uma melhora da resistência à corrosão na presença dos filmes de DLC, com módulo de impedância nas baixas frequências ( $|Z|_{f \rightarrow 0}$ ) 2,5 vezes maior do que os valores para liga nua.

[1] G. Di Carlo et al., *Applied Surface Science*, vol. 421, Part A, p. 120 (2017)

[2] Q.H. Fan; A. Fernandes; E. Pereira; \*, J. Grácio. *Vacuum*, vol. 52, p. 193 (1999)

[3] G. Capote; M. A. Ramírez; P. C. S. da Silva; D. C. Lugo; V. J. Trava-Airoldi. *Surface and Coatings Technology*. vol. 308, p. 70 (2016)