

SALÃO DE  
INICIAÇÃO CIENTÍFICA  
**XXIX SIC**  
**UFRGS**  
PROPESQ



múltipla   
**UNIVERSIDADE**  
inovadora  inspiradora

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: SIC - XXIX SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale
<b>Título</b>	Avaliação do potencial de filmes híbridos elastoméricos a serem utilizados como recobrimento contra corrosão
<b>Autor</b>	ANA CAROLINA DOS SANTOS
<b>Orientador</b>	MARLY ANTONIA MALDANER JACOBI

Avaliação do potencial de filmes híbridos elastoméricos a serem utilizados como recobrimento contra corrosão.

Ana Carolina dos Santos (IC), Marly Maldaner Jacobi (Orientador)

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

A corrosão de materiais metálicos há muito representa um grande desafio a ser superado. Atualmente, há um esforço mundial para o desenvolvimento de novas tecnologias que possam substituir o uso do recobrimento tradicional, à base de cromo, uma vez que esse elemento é altamente tóxico. Uma das mais promissoras alternativas propostas pela ciência é a utilização de filmes híbridos - obtidos a partir de substâncias orgânicas e inorgânicas, eles se destacam por reunir propriedades que naturalmente não ocorrem em um mesmo material. Filmes híbridos à base de polímeros com características diferentes e precursores inorgânicos vêm sendo investigados em relação ao potencial dos mesmos com recobrimento de substratos metálicos. Nesse contexto, este trabalho visa avaliar o potencial de filmes híbridos resultantes da reação de borrachas epoxidadas (borracha natural epoxidada - ENR - e borracha nitrílica epoxidada - ENBR) com precursor inorgânico glixidoxipropiltrimetoxissilano (GPTMS), como protetores do aço AISI 1020.

Os filmes foram preparados a partir da borracha natural comercial com teor de 25% de suas unidades epoxidadas (ENR25) e borracha nitrílica epoxidada no laboratório, igualmente, com 25% de suas unidades epoxidação (ENBR25). O grau de epoxidação é determinado por RMN de hidrogênio. O teor de GPTMS é definido de forma a comprometer 100% ou 200% das unidades epoxidadas. A borracha é dissolvida em THF e a esta solução é adicionado, sob agitação, o teor do precursor GPTMS. O meio é acidificado com  $\text{BF}_3$ . Placas de aço, previamente preparadas por lixamento e lavadas com acetona são recobertas por imersão na solução. Paralelamente, o restante da solução é vertida em placas de teflon, permitindo-se a evaporação lenta do solvente. Após a remoção completa do solvente, corpos de prova são cortados e submetidos a ensaios de tensão-deformação (resistência mecânica). Realiza-se também ensaio de inchamento em tolueno, para avaliar a efetiva eficiência da reação de sol-gel e o grau de inchamento, Q.

Os resultados obtidos até o momento demonstram que as reações foram bem sucedidas, uma vez que em ambos os ensaios de tensão-deformação e de inchamento as amostras preparadas superaram o desempenho das borrachas puras. Quando comparados entre si, filmes com maior razão GPTMS/unidades epoxidadas tendem a obter melhores resultados. Em relação às matrizes utilizadas, os resultados apontam para um melhor desempenho dos filmes híbridos de ENBR, que suportam maiores tensões e incham menos quando expostos ao solvente tolueno. Tal comportamento se deve não somente ao preparo eficiente dos filmes, mas também à natureza da própria borracha nitrílica, conhecidamente mais resistente que a borracha natural. Espera-se que os filmes híbridos preparados possam ser uma alternativa de recobrimento de peças metálicas, protegendo artefatos contra a corrosão.