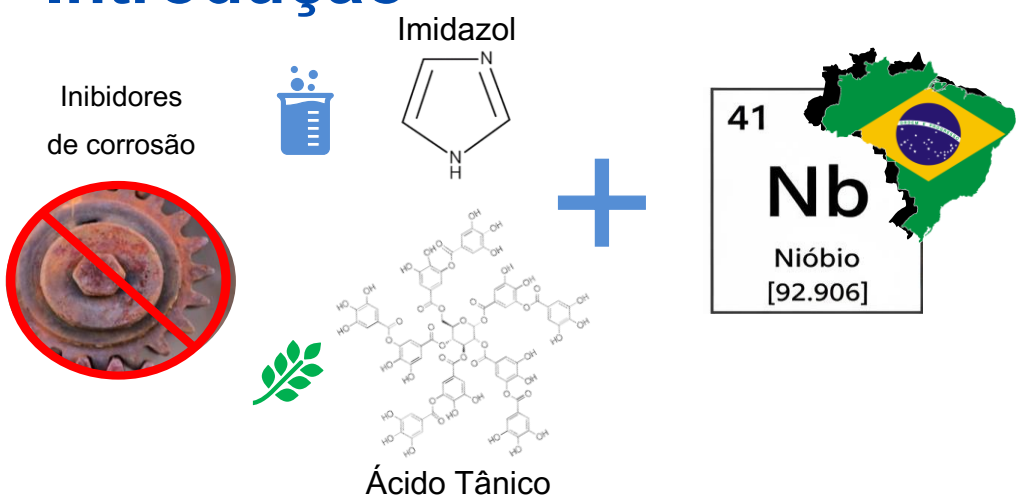
cbecimat26
26° Congresso Brasileiro de Engenharia e Ciência dos Materiais
22 a 26 de novembro de 2026
Costão do Santinho
Florianópolis-SC

# Síntese e caracterização de complexos de nióbio com inibidores de corrosão em revestimentos

Daniela Maria Cecatto[1]; Leandro Dobrachinski[1]; Lílian Vanessa Rossa Beltrami[1]
1. Universidade de Caxias do sul (UCS), Caxias do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil

## Introdução




O Brasil possui cerca de 90% das reservas conhecidas de nióbio[1,2]. A reação com nióbio (Nb) busca a estabilidade dos inibidores[3].

## Objetivos

Sintetizar e avaliar complexos baseados em inibidores de corrosão e nióbio buscando a estabilidade química para a dispersão em revestimentos.

## Metodologia

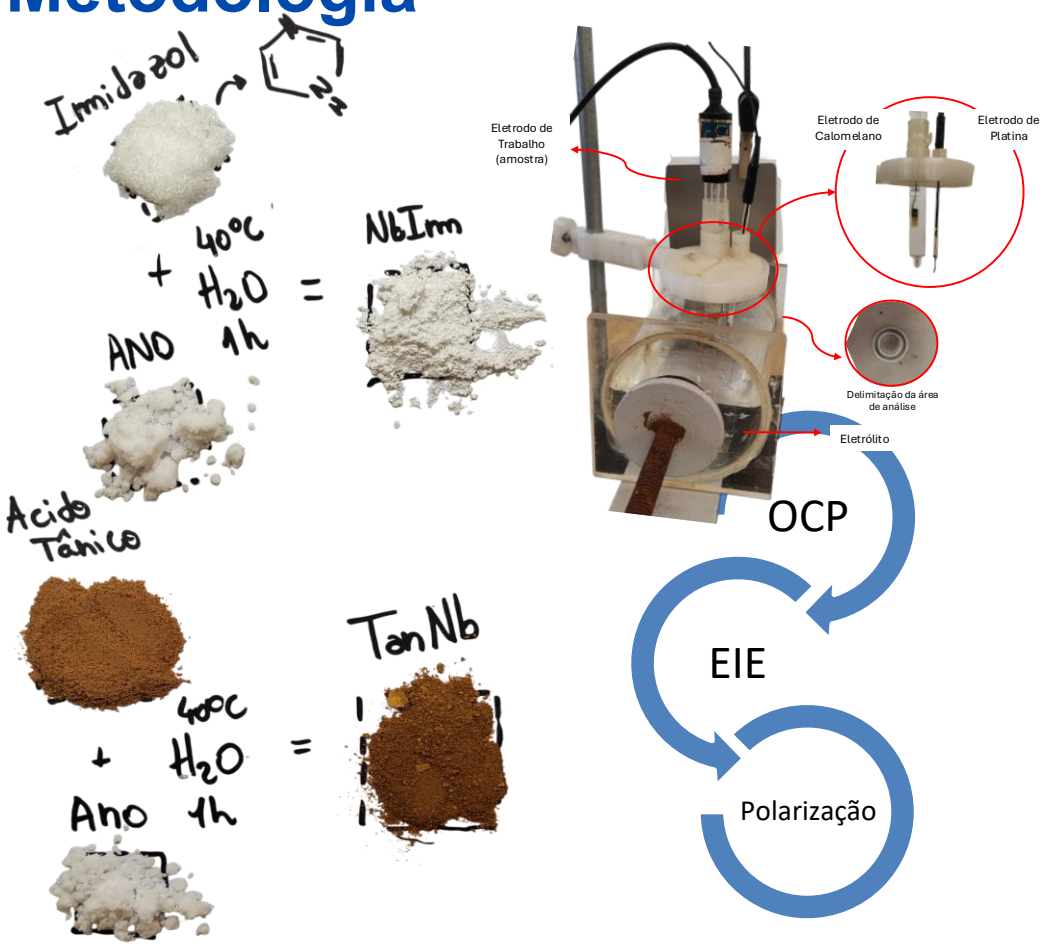
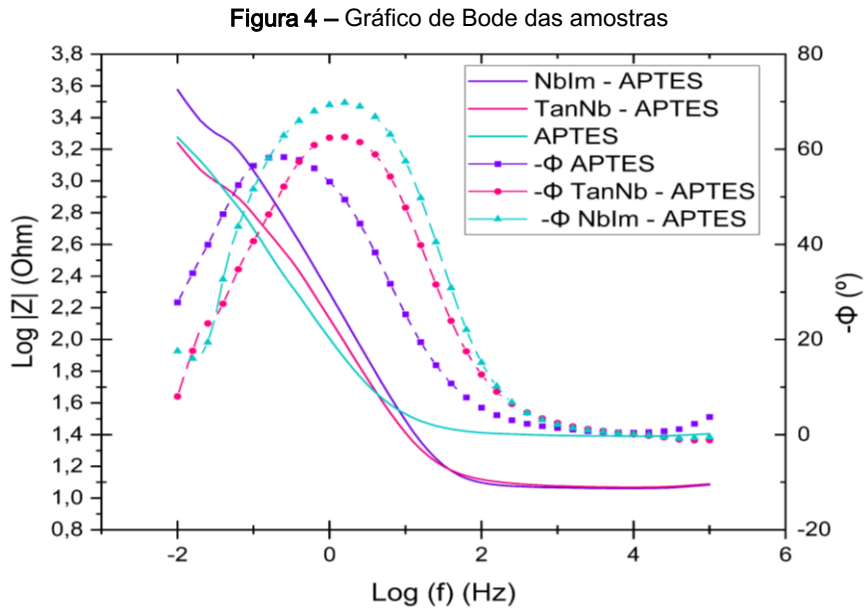
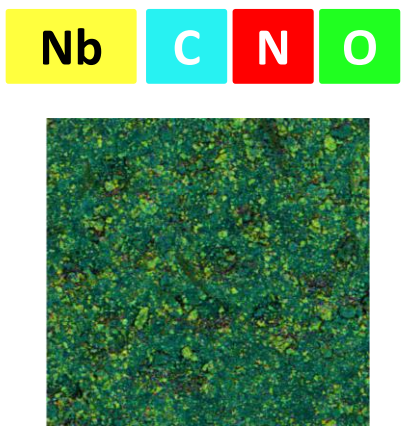



**Figura 2 –** Síntese dos complexos

## Resultados e Discussão

**Figura 4 –** Gráfico de Bode das amostras



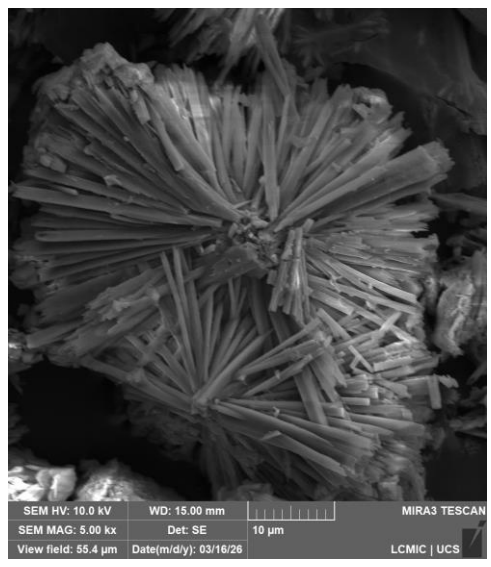
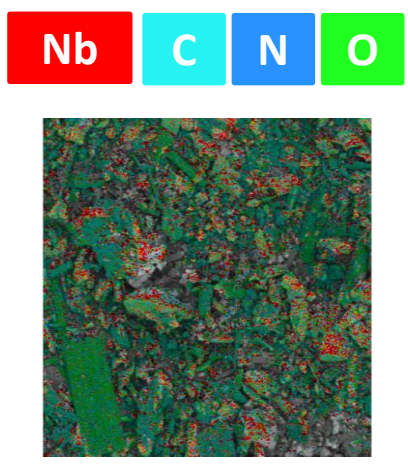




**Figura 5 –** MEV/EDS da amostra TanNb



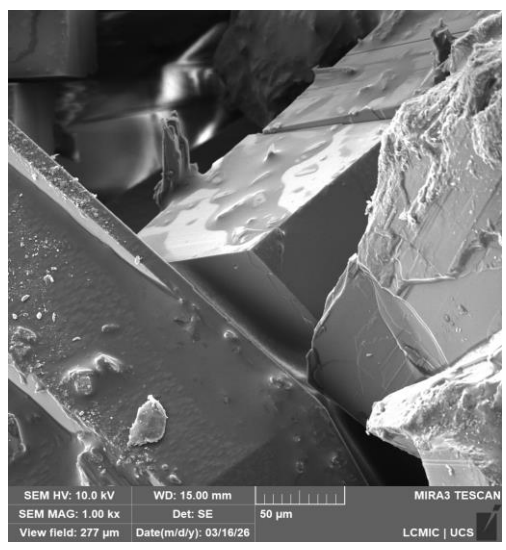




**Figura 6 –** MEV/EDS da amostra ImNb

## Resultados e Discussão

**Tabela 1 –** Resultados dos ensaios de polarização potenciodinâmica

| Polarização potenciodinâmica | | |
|---|---|---|
| Amostra | $I_{corr}$ (A/cm²) | $E_{corr}$ (V) |
| TanNb -APTES | $4{,}02 \times 10^{-5}$. | -0,93 |
| NbIm - APTES | $2{,}16 \times 10^{-4}$ | -1,1 |
| APTES | $8{,}03 \times 10^{-4}$. | -1,24 |

## Conclusões

- Os compostos baseados em nióbio e inibidores de corrosão apresentaram indícios de formação de novas estruturas morfológicas de acordo com o MEV/EDS e demais ensaios realizados.
- Os ensaios eletroquímicos demonstraram que ambos os materiais possuem tendência a proteção a corrosão quando comparados ao filme contendo apenas APTES.
- A dispersão dos mesmos em filmes de APTES não apresentou nenhum déficit ao desempenho do revestimento.

## Referências

1 - CBMM. **Relatório de Sustentabilidade e Demonstrações Financeiras.** Araxá: Companhia Brasileira de Metalurgia e Mineração, 2024. Disponível em: https://cbmm.com. Acesso em: 24/11/25
2 -IBRAM, Mineração do Brasil. **Recorde histórico da CMOC Brasil na produção de nióbio confirma sua posição de destaque global**. 29 jan. 2025. Disponível em: https://www.ibram.org.br/noticia/recorde-historico-da-cmoc-brasil-na-producao-de-niobio-confirma-sua-posicao-de-destaque-global. Acesso em: 5 nov. 2025.
3- ZHELUDKEVICH, M.L.; TEDIM, J.; FERREIRA, M.G.S. **"Smart" coatings for active corrosion protection based on multi-functional micro and nanocontainers.** Electrochimica Acta, v. 82, p. 314–323, 2012. DOI: 10.1016/j.electacta.2012.04.095.
4- SUN, Wenqian; LV, Yuanjiang; GAO, Jianping; FENG, Qing; JIA, Bo; MA, Fei. Highly conductive and corrosion-resistant NbN coatings on Ti bipolar plate for proton exchange membrane water electrolysis. **Journal of Materials Science & Technology**, [*s. l.*], v. 210, p. 86–96, mar. 2025. https://doi.org/10.1016/j.jmst.2024.05.038.

## Agradecimentos

UCS UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PGEPROTEC
CNPq
CBMM
CAPES