

Excelência nas pesquisas
de metais a biomateriais

COPPE
UFRJ

Programa de
**Engenharia
Metalúrgica
e de Materiais**

Programa de Engenharia Metalúrgica e de Materiais (PEMM) da Coppe/UFRJ

O Programa de Engenharia Metalúrgica e de Materiais (PEMM) da Coppe/UFRJ, desde sua criação, há 58 anos, foi classificado entre os cursos de pós-graduação líderes em seu campo no Brasil e atualmente goza de uma reputação de excelência para a sua pesquisa sobre metais, minerais, polímeros, compósitos, cerâmicas e biomateriais.

Pioneiro no desenvolvimento de pesquisas em metalurgia e materiais no país bem como na formação de mestres e doutores nessas áreas, o PEMM, por meio seus docentes, está envolvido também no ensino de graduação, além do de pós-graduação, bem como na realização de pesquisas básica e as de aplicação tecnológica imediata. Estes projetos são muitas vezes financiados pela indústria, como atividades de Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).

Muitos profissionais de grande destaque no cenário nacional e internacional, que atuam na área, tiveram a sua formação, completa ou parcial, dentro do PEMM. Uma pesquisa recente com ex-alunos (2014-2024) revelou que 82% deles permanecem atuando na área, um dado que atesta a qualidade da formação.

Além da formação de profissionais, o PEMM se destaca também pela ampla inserção internacional, com vários projetos de cooperação com diferentes países e, principalmente pela interação com o setor produtivo. Esta interação resultou na captação de mais de R\$200 milhões em projetos nos últimos quatro anos, e a parceria não apenas direciona os temas de pesquisa, mas também oferece aos alunos uma vantagem significativa no mercado de trabalho.

Áreas de concentração e linhas de pesquisa

Atualmente, há 19 linhas de pesquisa distribuídas nas seguintes áreas de concentração:

- Biomateriais;
- Cerâmicas Avançadas;
- Corrosão;
- Metalurgia Extrativa (Tecnologia Mineral e Ambiental);
- Polímeros;
- Processamento Termomecânico e Engenharia Microestrutural;
- Propriedades Mecânicas e Metalurgia Física;
- Soldagem e Ensaaios Não Destrutivos;
- Superfícies e Filmes Finos;

Bolsas e apoios oferecidos

O PEMM oferece bolsas de agências oficiais de fomento,

como Capes, CNPq e Faperj, além de apoio da ANP e do Cenpes/Petrobras. Os alunos também podem participar de projetos desenvolvidos em parceria com empresas, que possibilitam complementação de bolsa e maior inserção em atividades práticas e de inovação.

Pesquisa com impacto real

No PEMM, a pesquisa não fica no papel: ela gera soluções que transformam setores inteiros. O programa desenvolve tecnologias que tornam indústrias mais competitivas em áreas como mineração e energia. Exemplos recentes incluem:

- Tintas isolantes térmicas para a Petrobras;
- Manufatura aditiva com arame e arco elétrico para a Shell, abrindo caminho para uma nova geração de equipamentos submarinos para exploração e produção de petróleo;
- Mineração marinha de areia quartzosa na Baía de Guanabara, para a Orca Minerais, com foco em novos produtos e processos.

Infraestrutura de excelência

Para dar vida a essas inovações, o PEMM conta com mais de 20 laboratórios equipados para atividades acadêmicas e projetos estratégicos. Entre os recursos disponíveis estão equipamentos de ponta para estudos em biopolímeros, corrosão, degradação de materiais, hidrogênio, materiais compósitos, cerâmicos, recobrimentos protetores, entre outros. Essa infraestrutura permite que mestrandos e doutorandos vivenciem o ambiente de pesquisa aplicado desde o primeiro dia.

Reconhecimento e conquistas

O impacto do PEMM é reconhecido nacional e internacionalmente.

- Professores do programa figuram no ranking “*World’s Top 2% Scientists 2019–2024*”, da Universidade de Stanford.
- Apenas dois brasileiros, ambos integrantes do Programa, foram premiados com o Henry Clifton Sorby Award, concedido pela International Metallographic Society, um dos maiores reconhecimentos mundiais na ciência dos materiais; o mais recente em 2024.
- pesquisadores do PEMM receberam prêmios de inovação tecnológica da ANP e o Prêmio Inventor Petrobras (nos últimos dois anos), reforçando o protagonismo do

Egressos que fazem diferença

Ex-alunos do PEMM ocupam posições de liderança em empresas e universidades no Brasil e no exterior, como Vale, TechnipFMC, University of Birmingham (UK) e University of Florida (EUA).

Além de carreiras sólidas em organizações renomadas, muitos transformam conhecimento em negócios, criando empresas inovadoras. Exemplos disso são a Akaer Engenharia e a Tecmetal, fundadas por egressos do programa, que hoje desenvolvem tecnologias e serviços de ponta para o mercado nacional e internacional.

Internacionalização e redes globais

O PEMM é conectado ao mundo. Mantém parcerias ativas com instituições de excelência, como:

- Northeastern University (China)
- University of Science and Technology of Beijing (China)
- Instituto Superior Técnico, Universidade do Minho e Universidade do Porto (Portugal)
- Mines Paris e INSA Toulouse (França)
- Politecnico di Milano (Itália)

Essas conexões permitem intercâmbio, cocriação de tecnologias e oportunidades únicas para alunos e docentes.

