

DESAFIO 1: Inteligência Artificial para Acelerar o Desenvolvimento de Materiais Poliméricos Sustentáveis

1. CONTEXTO

A indústria química vem enfrentando uma crescente pressão para desenvolver materiais mais sustentáveis, recicláveis e com menor pegada ambiental. Ao mesmo tempo, o processo tradicional de pesquisa e desenvolvimento de novos materiais ainda depende de ciclos longos de experimentação, testes laboratoriais e análise manual de dados.

O avanço recente da Inteligência Artificial abre oportunidades para acelerar a descoberta de formulações, identificar correlações entre estrutura e propriedades dos materiais e apoiar a tomada de decisão em projetos de P&D.

Existe uma oportunidade de utilizar IA para aumentar a velocidade de aprendizado dos pesquisadores e tornar os processos de inovação mais eficientes.

2. O DESAFIO

Desenvolver metodologias ou ferramentas capazes de utilizar Inteligência Artificial para apoiar a descoberta, seleção ou otimização de materiais poliméricos com foco em sustentabilidade.

A proposta pode contemplar aspectos como:

- Predição de propriedades de materiais;
- Priorização de experimentos;
- Correlação entre composição e desempenho;
- Análise automatizada de literatura científica;
- Desenvolvimento de modelos preditivos para novas formulações.

Requisitos

- Utilização de bases públicas ou dados experimentais próprios dos participantes;
- Explicabilidade dos modelos;
- Facilidade de utilização por pesquisadores.

3. UTILIZAÇÃO DE IA PARA QUANTIFICAR OU INTERPRETAR RESULTADOS

Este é um desafio centrado na aplicação de IA.

As soluções podem empregar:

- Machine Learning;
- Deep Learning;
- Large Language Models (LLMs);
- Mineração de textos científicos;
- Modelos generativos;
- Sistemas de recomendação de experimentos.

Podem ser utilizados:

- Artigos científicos;
- Patentes públicas;
- Bancos de dados de materiais;
- Dados laboratoriais produzidos pelos participantes.

4. A ENTREGA

Espera-se receber:

- Prova de conceito;
- Algoritmo ou modelo preditivo;
- Metodologia de análise;
- Protótipo digital;
- Dashboard ou ferramenta de apoio à decisão.

5. A QUEM SE DESTINA

A solução poderá ser utilizada por:

- Pesquisadores de P&D;
- Universidades;
- Centros tecnológicos;
- Indústrias químicas e de materiais.

Benefícios esperados:

- Redução do tempo de desenvolvimento;
- Maior assertividade experimental;
- Aumento da produtividade em pesquisa;
- Geração acelerada de conhecimento.

6. REFERÊNCIAS DE APOIO

- Materials Genome Initiative (MGI)
- Citrine Informatics
- Polymer Informatics
- Nature Materials
- ACS Macromolecules
- Polymer Genome Project
- OECD AI in Materials Discovery

Entre em contato com a organização FEIRA DE CONEXÕES para maiores detalhes:

TÍTULO: DÚVIDAS DESAFIO EMPRESA 1

email: suporteabqrs@gmail.com

