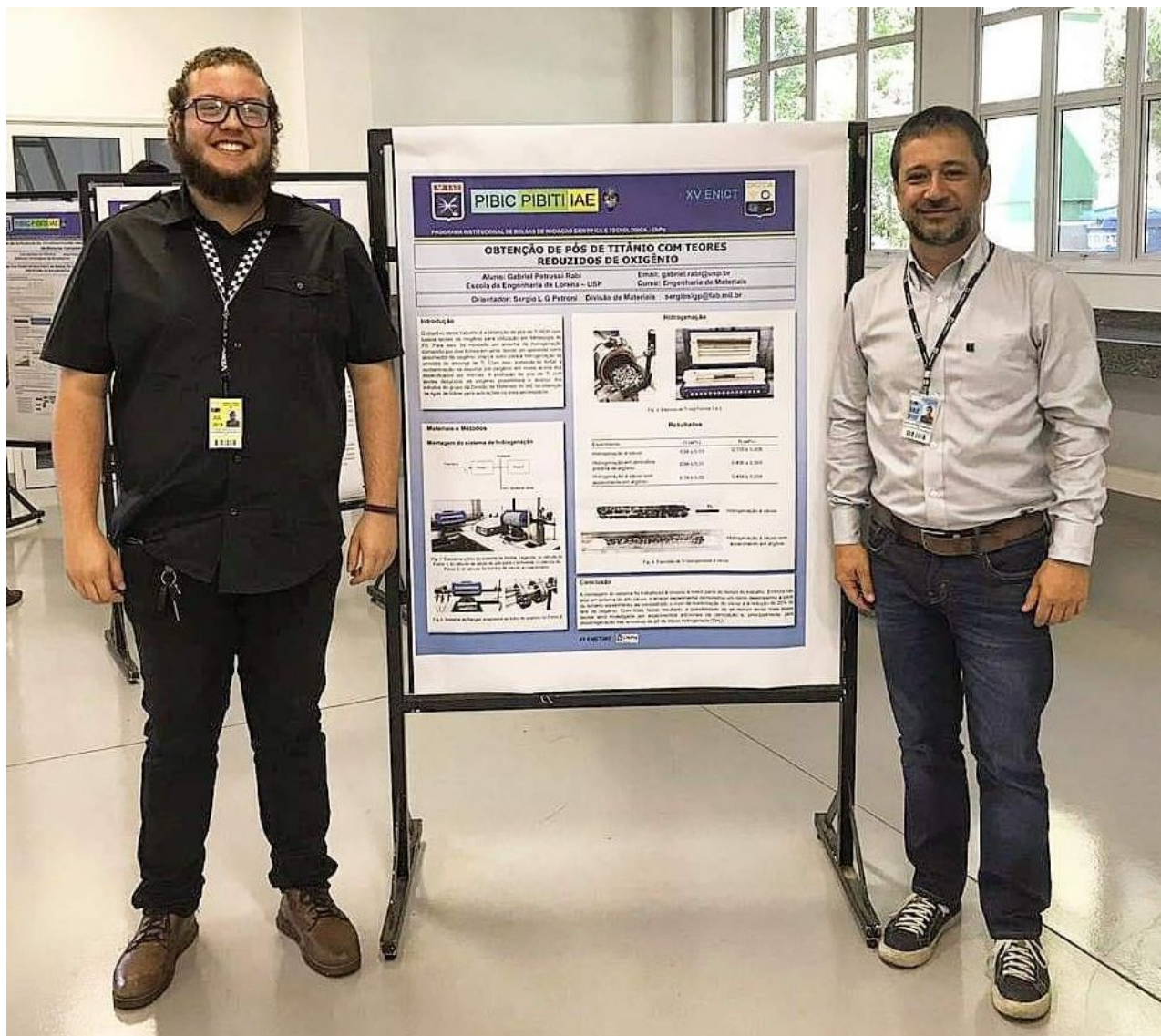


Apresentações XV ENICT

Pôster

Oral

Premiação Melhor Pôster







PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BOLSA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA - USP

OBTEÇÃO DE PÓS DE TITÂNIO COM TEORES REDUZIDOS DE OXIGÊNIO

Aluno: Gabriel Petross Rassi E-mail: gabrielrassi@usp.br
 Escola de Engenharia de Lorena - USP Curso: Engenharia de Materiais
 Orientador: Sergio L. G. Petroni Divisão de Materiais - sergio@dmf.feb.usp.br

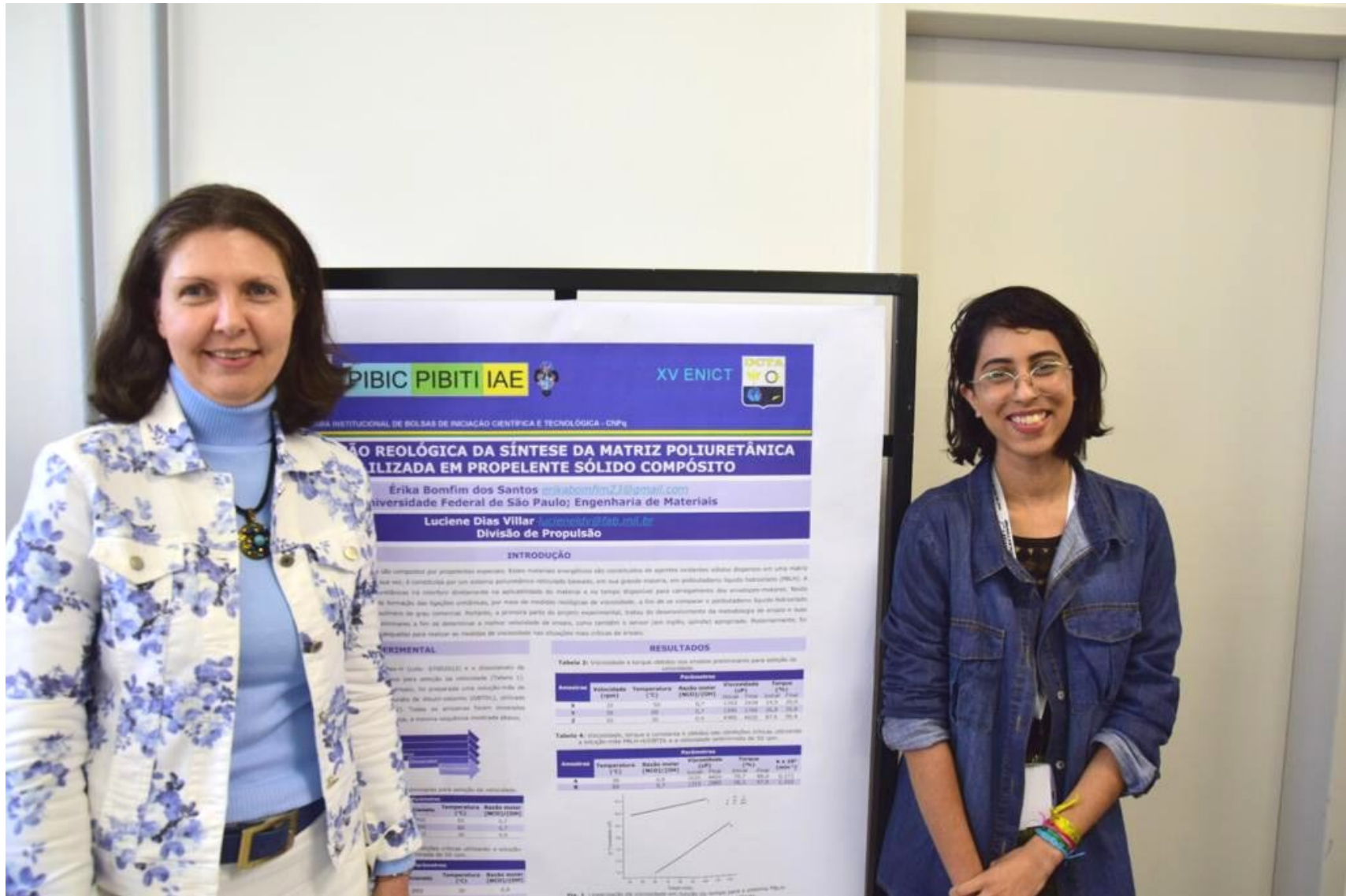
Introdução
 O presente trabalho tem como objetivo a obtenção de pós de Ti-6Al-4V com baixos teores de oxigênio para utilização em fabricação de implantes ortopédicos. Para isso, foi desenvolvido um protocolo de fabricação adaptado por duas etapas em uma única etapa: primeiro, com o uso de um moinho de bolas para a redução da quantidade de oxigênio, e depois, com o uso de um forno a vácuo para a redução do oxigênio residual. Os resultados obtidos foram comparados com os dados da literatura e com os resultados obtidos em uma etapa única.

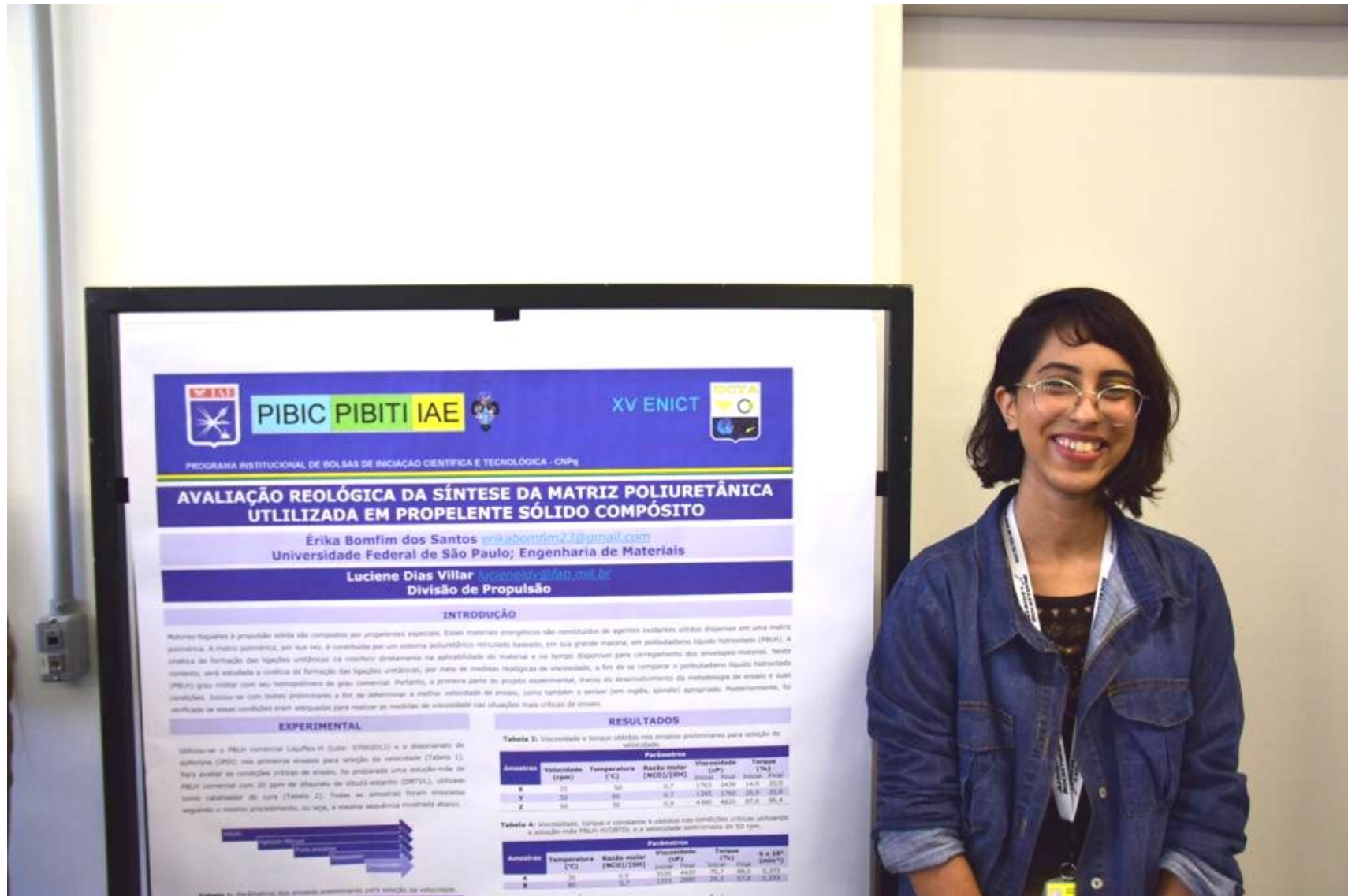
Metodologia
 Montagem do sistema de heterogêneo

Resultados

| Parâmetro | Valor | Unidade |
|-----------------------------|-------|---------|
| Temperatura de forno | 1200 | °C |
| Temperatura de moinho | 1000 | °C |
| Tempo de moinho | 24 | h |
| Tempo de forno | 24 | h |
| Temperatura de resfriamento | 100 | °C |
| Tempo de resfriamento | 24 | h |

Conclusão
 O presente trabalho demonstrou que é possível obter pós de Ti-6Al-4V com baixos teores de oxigênio utilizando um protocolo de fabricação adaptado por duas etapas em uma única etapa. Os resultados obtidos foram comparados com os dados da literatura e com os resultados obtidos em uma etapa única.





AVALIAÇÃO REOLÓGICA DA SÍNTESE DA MATRIZ POLIURETÂNICA UTILIZADA EM PROPELENTE SÓLIDO COMPOSTO

Érika Bomfim dos Santos erikabomfim23@gmail.com
 Universidade Federal de São Paulo; Engenharia de Materiais
 Luciene Dias Villar luciene@fab.mil.br
 Divisão de Propulsão

INTRODUÇÃO
 Materiais ligantes e partículas sólidas são compostos por propriedades específicas. Esses materiais energéticos são constituídos de aglomerados sólidos dispersos em uma matriz polimérica. A matriz polimérica, por sua vez, é constituída por um sistema polimérico reticulado baseado, em sua grande maioria, em poliuretano líquido hidrolizado (PLH). A cinética de formação das ligações uretânicas irá interferir diretamente na aplicabilidade do material e na tempo disponível para carregamento dos envelopes motores. Neste contexto, será estudada a cinética de formação das ligações uretânicas, por meio de medidas reológicas de viscosidade, a fim de se comparar o poliuretano líquido hidrolizado (PLH) grau militar com seu homólogo de grau comercial. Portanto, a primeira parte do projeto experimental, trata do desenvolvimento de metodologia de ensaio e suas variações. Iniciou-se com testes preliminares a fim de desenvolver a melhor velocidade de ensaio, como também o perfil (em ng/ml, spin/s) apropriado. Posteriormente, foi verificado se essas condições eram adequadas para realizar as medidas de viscosidade nas situações mais críticas de ensaio.

EXPERIMENTAL
 Utilizou-se o PLH grau comercial (grau II (Duro: 8700002)) e o diisocianato de isoflora (IPDI) nos primeiros ensaios para seleção de velocidade (Tabela 1). Para avaliar as condições críticas de ensaio, foi preparada uma solução-mãe de PLH grau militar com 20 ppm de dióxido de titânio (DIOX), utilizada como catalisador de cura (Tabela 2). Todas as amostras foram ensaiadas segundo o mesmo procedimento, ou seja, a mesma sequência mostrada abaixo.



Tabela 1: Parâmetros dos ensaios preliminares para seleção de velocidade.

RESULTADOS
Tabela 3: Viscosidade e torque obtidos nos ensaios preliminares para seleção de velocidade.

| Amostra | Velocidade (rpm) | Temperatura (°C) | Razão molar (MCOI/IOH) | Viscosidade (cP) | | Torque (N) | |
|---------|------------------|------------------|------------------------|------------------|-------|------------|-------|
| | | | | Inicial | Final | Inicial | Final |
| A | 20 | 50 | 0,9 | 1162 | 2430 | 14,9 | 20,0 |
| B | 200 | 80 | 0,9 | 1345 | 1760 | 26,9 | 35,8 |
| Z | 50 | 70 | 0,9 | 4100 | 4420 | 87,4 | 96,4 |

Tabela 4: Viscosidade, torque e espessura δ obtidos nas condições críticas utilizando a solução-mãe PLH-H2O/DIOX, e a velocidade selecionada de 30 rpm.

| Amostra | Temperatura (°C) | Razão molar (MCOI/IOH) | Viscosidade (cP) | | Torque (N) | δ a 10 ⁴ (mm) |
|---------|------------------|------------------------|------------------|-------|------------|---------------------------------|
| | | | Inicial | Final | | |
| A | 30 | 0,9 | 2270 | 4430 | 76,7 | 89,0 - 0,113 |
| B | 50 | 0,9 | 1220 | 2660 | 26,8 | 33,8 - 0,242 |



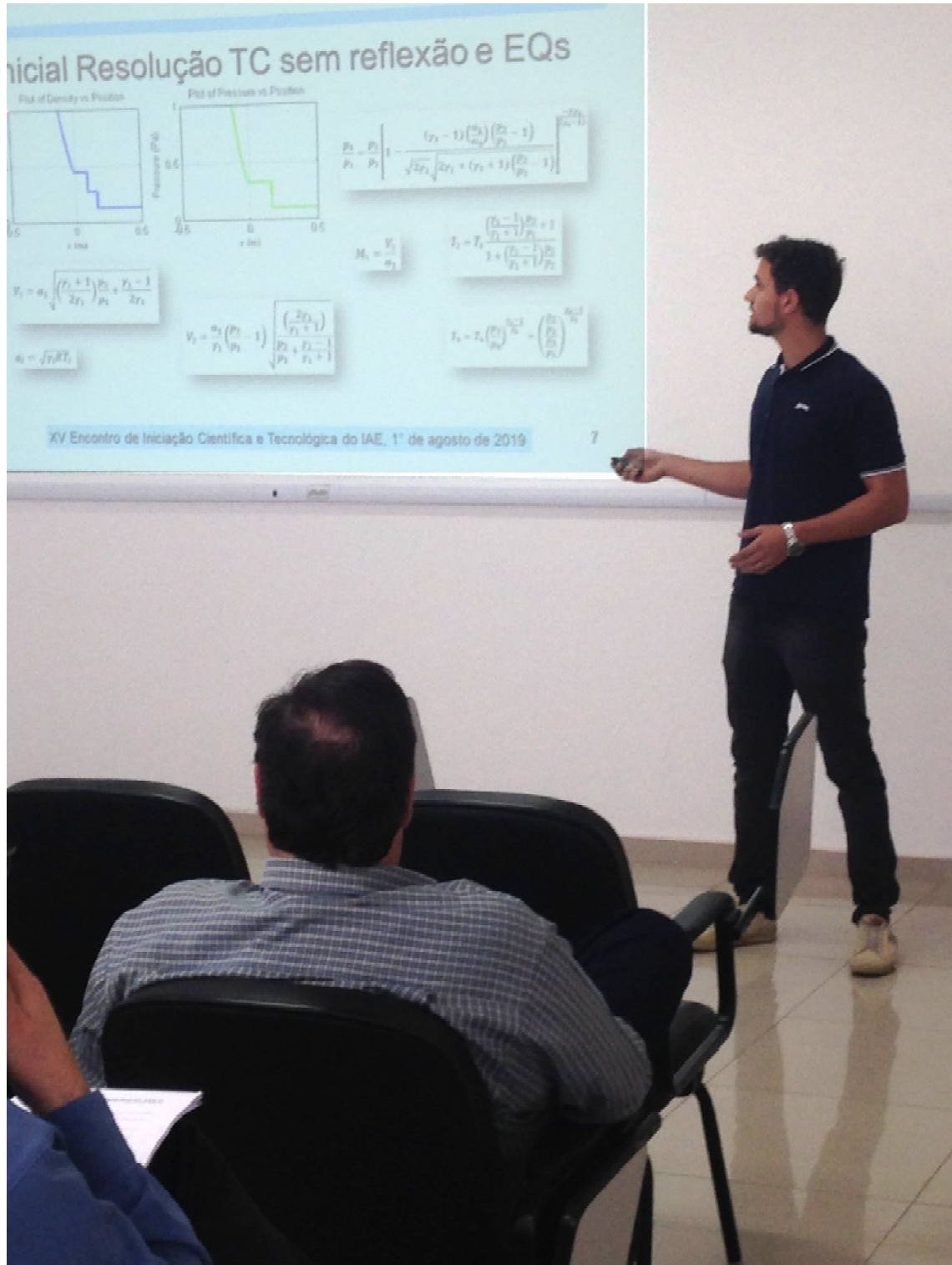














Conclusões

- Pelo ciclo de vida a amostra (PQO I) demonstrou alta capacidade e valores de energia e potência elevados, o que é muito relevante para ser usado com supercapacitores.
- Conclui-se sobre o impacto da forma de carga e descarga que a amostra (PANI A) e a que obtém maior valor de capacitância, potência e energia específica, ou seja, não carga esse material consegue armazenar.
- As amostras contendo maior concentração de GO (PQO A) e (PQO I) demonstraram energia e potência elevada.
- A quantidade de GO influencia na estabilidade da PANI, fazendo com que essa obtenha mais energia e potência, aumentando sua atividade eletroquímica.

Do Conselho de Inovação Científica e Tecnológica do INCT, 17 de Agosto de 2016



Conclusões

- Pela voltametria cíclica a amostra (PGO I) demonstrou alta capacitância e valores de energia e potência elevados, o que é muito relevante para ser usado como supercapacitores.
- Conclui-se ainda a respeito da técnica de carga e descarga que a amostra (PANI A) é a que obteve maior valor de capacitância, potência e energia específica, ou seja, mais carga esse material conseguiu armazenar.
- As amostras contendo maior concentração de GO (PGO A) e (PGO I) demonstraram energia e potência elevadas.
- A quantidade de GO influencia na estabilidade da PANI, fazendo com que essa ganhe mais energia e potência, aumentando sua atividade eletroquímica.











