

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>     | Comportamento mecânico de tubos fabricados por enrolamento filamentar |
| <b>Autor</b>      | OTÁVIO ZIMMERMANN DE ALMEIDA  |
| <b>Orientador</b> | SANDRO CAMPOS AMICO   |

## Comportamento mecânico de tubos fabricados por enrolamento filamental

**Autor:** Otávio Zimmermann de Almeida – Bolsista de Iniciação Científica Voluntária  
LAPOL/UFRGS.

**Orientador:** Prof. Dr. Sandro Campos Amico

**Colaboradores:** Dr. José Humberto S. A. Júnior e mestrando Frederico Eggers

Muitas peças fabricadas em materiais compósitos poliméricos a partir do processo enrolamento filamental são projetadas para aplicações de alta responsabilidade estrutural por possuírem elevadas propriedades mecânicas específicas. De modo a definir o regime de funcionamento a longo prazo e a vida útil desses componentes, uma análise de fluência faz-se necessária, que consiste na aplicação de um carregamento constante por um determinado período. A carga a ser aplicada é definida por meio de ensaios quase-estáticos, e parte da carga de ruptura é aplicada na fluência. Nesse contexto, o principal objetivo deste estudo é obter as cargas de ruptura de anéis de fibra de carbono com resina epóxi processados por enrolamento filamental, utilizando diferentes ângulos de enrolamento. Foram produzidos tubos com diâmetros de 50 mm e 136 mm através de enrolamentos helicoidais e circunferências. São dois grupos de amostras, um com uma camada ( $[\pm 60^\circ]$ ,  $[\pm 75^\circ]$  e  $[\pm 89,6^\circ]$ ) e outro com duas camadas ( $[\pm 60^\circ/\pm 89,6^\circ]$ ,  $[\pm 75^\circ/\pm 89,6^\circ]$  e  $[\pm 89,6^\circ/\pm 89,6^\circ]$ ). A geometria das amostras foi baseada na norma ASTM D2290 referente ao ensaio de tração circunferencial pelo método *split disk*, fazendo-se necessário projetar um aparato para realização dos testes. Os anéis são submetidos a ensaios de compressão radial e axial, bem como tração circunferencial, possibilitando obter resultados de resistência à tração aparente, resistência à compressão radial e axial. Estes ensaios são primordiais para determinação das cargas de fluência a serem estudadas. As amostras com fibras orientadas na direção do carregamento possuem propriedades superiores e os resultados de fluência serão relatados.

Palavras-chave: Compósitos estruturais, Resistência à tração, Resistência à compressão, *Filament winding*, Enrolamento filamental.