

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>	Sistema para Microgeração Eólica com Eficiência e Segurança Projeto Aerogerador
<b>Autor</b>	RANIERI RICARDO HEINECK BUBANS
<b>Orientador</b>	ALY FERREIRA FLORES FILHO

Universidade Federal do Rio Grande do Sul  
Escola de Engenharia  
Departamento de Engenharia Elétrica  
Laboratório de Máquinas Elétricas, Acionamentos e Energia

Autor: Ranieri Ricardo Heineck Bubans  
Orientador: Ály Ferreira Flores Filho

### **Projeto: Sistema para Microgeração Eólica com Eficiência e Segurança Projeto Aerogerador**

Em paralelo à redução da dependência de recursos fósseis, a demanda crescente por energia elétrica vem motivando interesses por investimentos em fontes de energia renováveis. Nesse panorama, desenvolve-se um gerador eólico síncrono de ímãs permanentes associado a uma turbina eólica com difusor aerodinâmico em desenvolvimento. Esse trabalho apresenta uma proposta que consiste no projeto, análise e construção de um gerador síncrono de ímãs permanentes com estator modular conectado à rede por meio de um conversor CA/CC/CA. Essa proposta tem como principal diferencial o fato do gerador elétrico ser construído nas extremidades das pás da turbina eólica que se encontra em um difusor responsável por aumentar a velocidade do fluxo de ar na turbina e, conseqüentemente, a potência convertida.

O trabalho desenvolvido pelo autor desse resumo está associado a esse projeto de doutorado e reside nos testes do conversor e na análise do módulo de potência que será acoplado ao gerador. Para um entendimento do sistema a ser estudado, salienta-se que o gerador tem seus terminais ligados a um retificador trifásico que transforma a corrente alternada das três fases em corrente contínua. Por sua vez, os terminais de corrente contínua são conectados a um inversor monofásico, que injeta na rede a energia convertida no sistema. Todo esse sistema opera como um conversor CA/CC/CA para esse gerador.

Inicialmente, serão realizados testes em um gerador síncrono de ímãs permanentes que difere do gerador eólico supracitado. Assim, será possível desenvolver estudos preliminares do sistema de potência para a sua futura aplicação no gerador eólico. Esses ensaios têm a finalidade de prever o comportamento e a relação das curvas de tensão, corrente, conjugado e potência na saída do gerador e na saída do conversor. Ademais, será efetuada uma análise do conteúdo harmônico para os casos em que o gerador esteja em operação com e sem o conversor. Desse modo, será necessário realizar ensaios a vazio, de curto-circuito e com carga nesse sistema. Os dados obtidos serão utilizados para caracterização do sistema de potência e como uma forma de prever o comportamento desse sistema para determinadas condições de operação. Por fim, serão realizados os mesmos ensaios com o sistema de potência estudado no gerador eólico síncrono de ímãs permanentes desenvolvido pelo projeto com o intuito de investigar o seu comportamento e também avaliar a eficiência de cada um dos elementos que compõem o sistema – gerador, retificador e inversor. Os resultados serão apresentados e discutidos.