

Bolsista: Nilo Alejandro Cardozo Muñoz

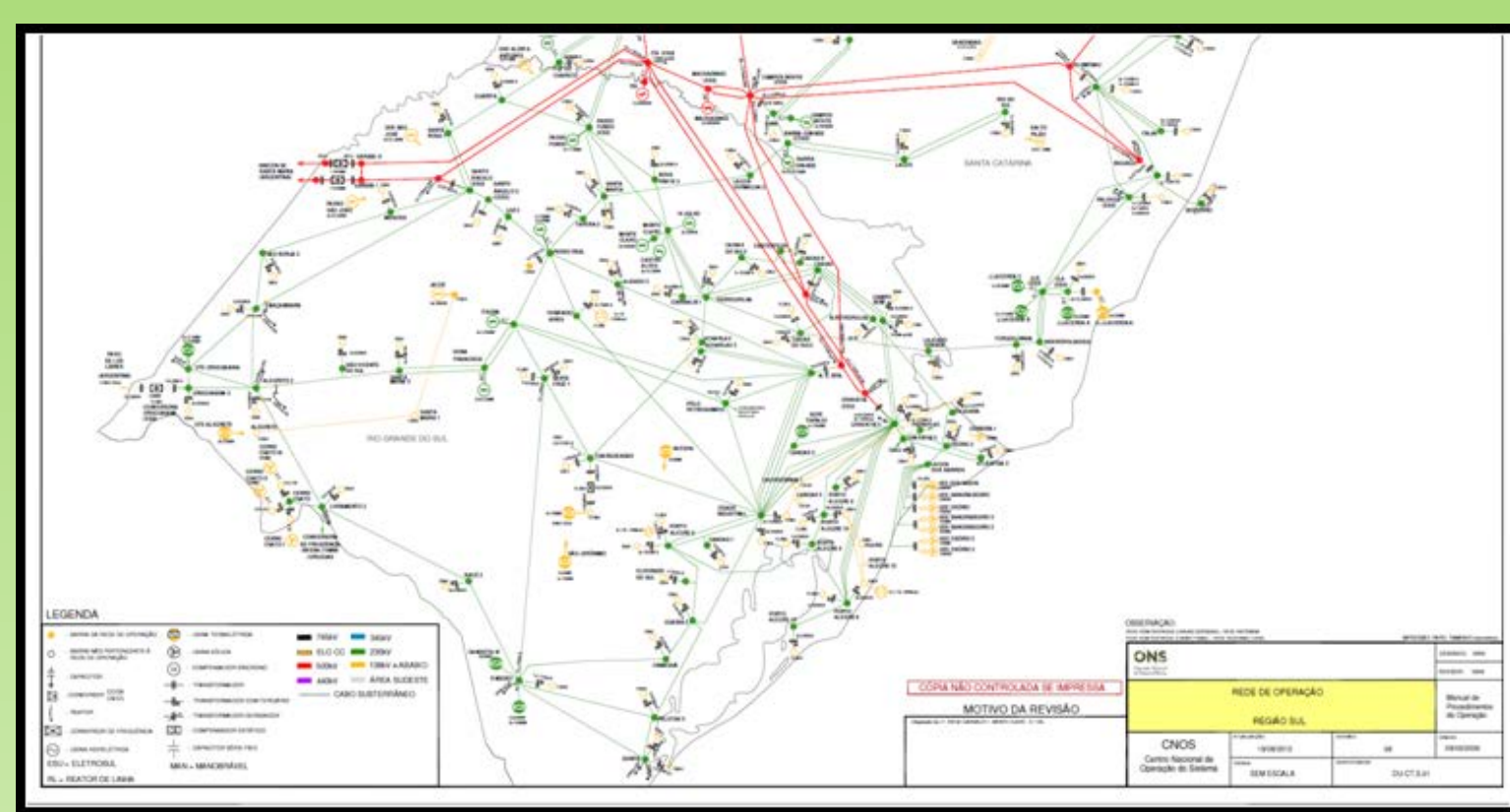
Orientador: Roberto Chouhy Leborgne

Introdução

O desenvolvimento de energias limpas e renováveis tornou-se necessário, uma vez que chega-se à conclusão que não poderemos depender de combustíveis fósseis, não somente por sua característica finita mas também pelos danos que causam ao meio ambiente. Tendo em vista a necessidade de desenvolver essas novas energias que diversificam a matriz energética, torna-se essencial o estudo de como essas novas tecnologias se comportariam no sistema de potência já existente. Esta pesquisa teve o intuito de estudar o impacto dos geradores eólicos que estão sendo implantados no Rio Grande do Sul ao nível de afundamento de tensão.

Metodologia

Continuando a pesquisa do ano anterior, cresceu o interesse de estudar o nível de impacto dos parques ao nível de afundamento de tensão, mas também analisar um modelo mais realista capaz de contemplar o sistema elétrico do RS de uma forma menos reduzida. Para isso, passou-se a utilizar o programa Anafas, assim construiu-se um modelo de todo o país com 4460 barramentos. Para a construção do modelo utilizou-se um caso base de 2009 e atualizou-se o modelo até o ano de 2013 de acordo com o banco de dados fornecido no site da ONS. Após ter o modelo pronto, criou-se um ponto de monitoração que abrangia todos os barramentos nos quais os parques eólicos foram instalados e barramentos de importância significativa a nível industrial.



Sistema de Potência do RS – Base de dados ONS

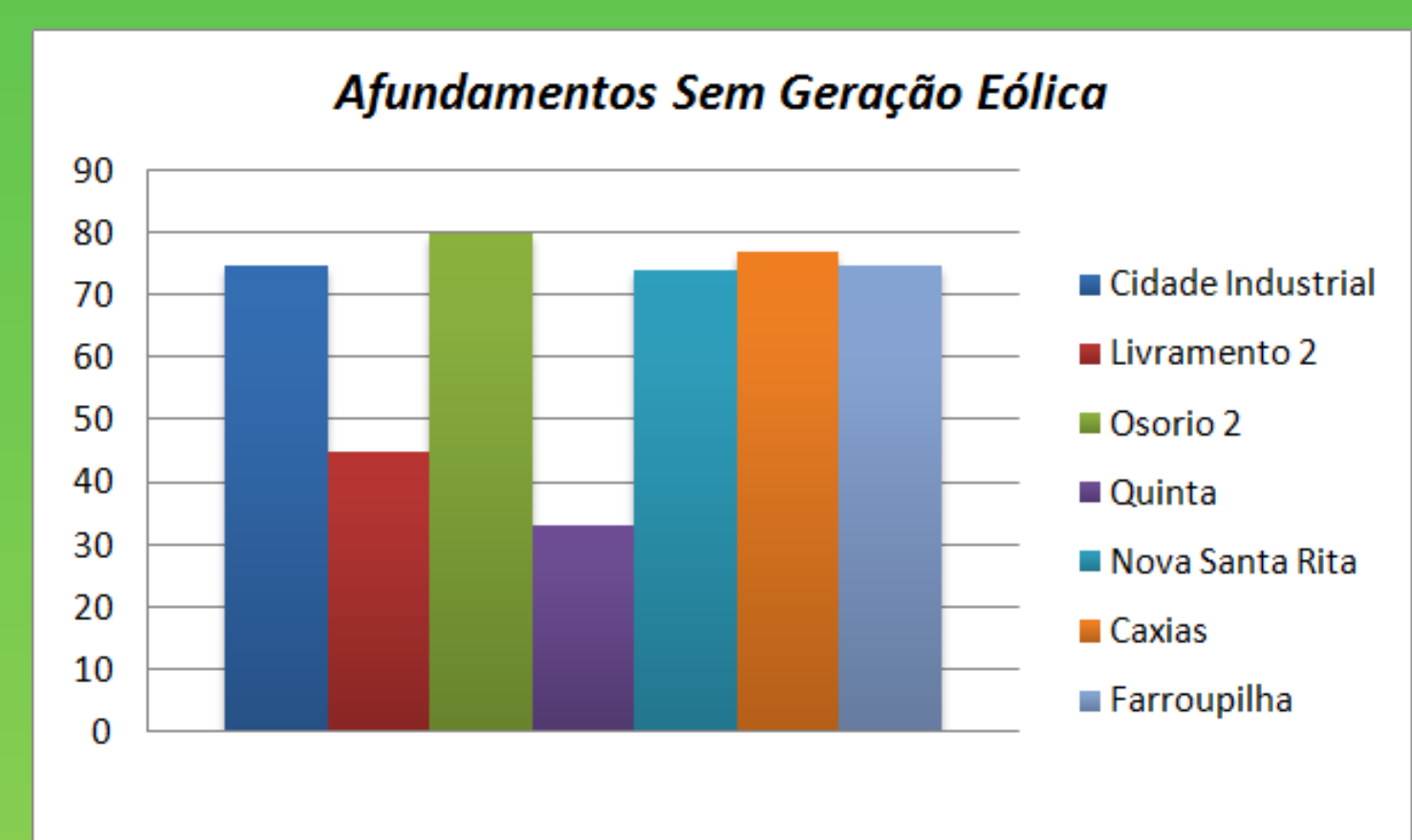
Com o modelo pronto, faltas foram simuladas em cada barramento do Rio Grande do Sul no nível de 230kV. Assim monitorou-se o nível de afundamento nas barras especificadas para cada falta simulada. Considerou-se que houve um afundamento se:

Foi construída a matriz de afundamentos contendo os valores obtidos da simulação e a seguir uma matriz binária, onde os elementos iguais a 1 indicavam a ocorrência de um afundamento na barra monitorada para a falta simulada. Somando os resultados de afundamento da matriz binária

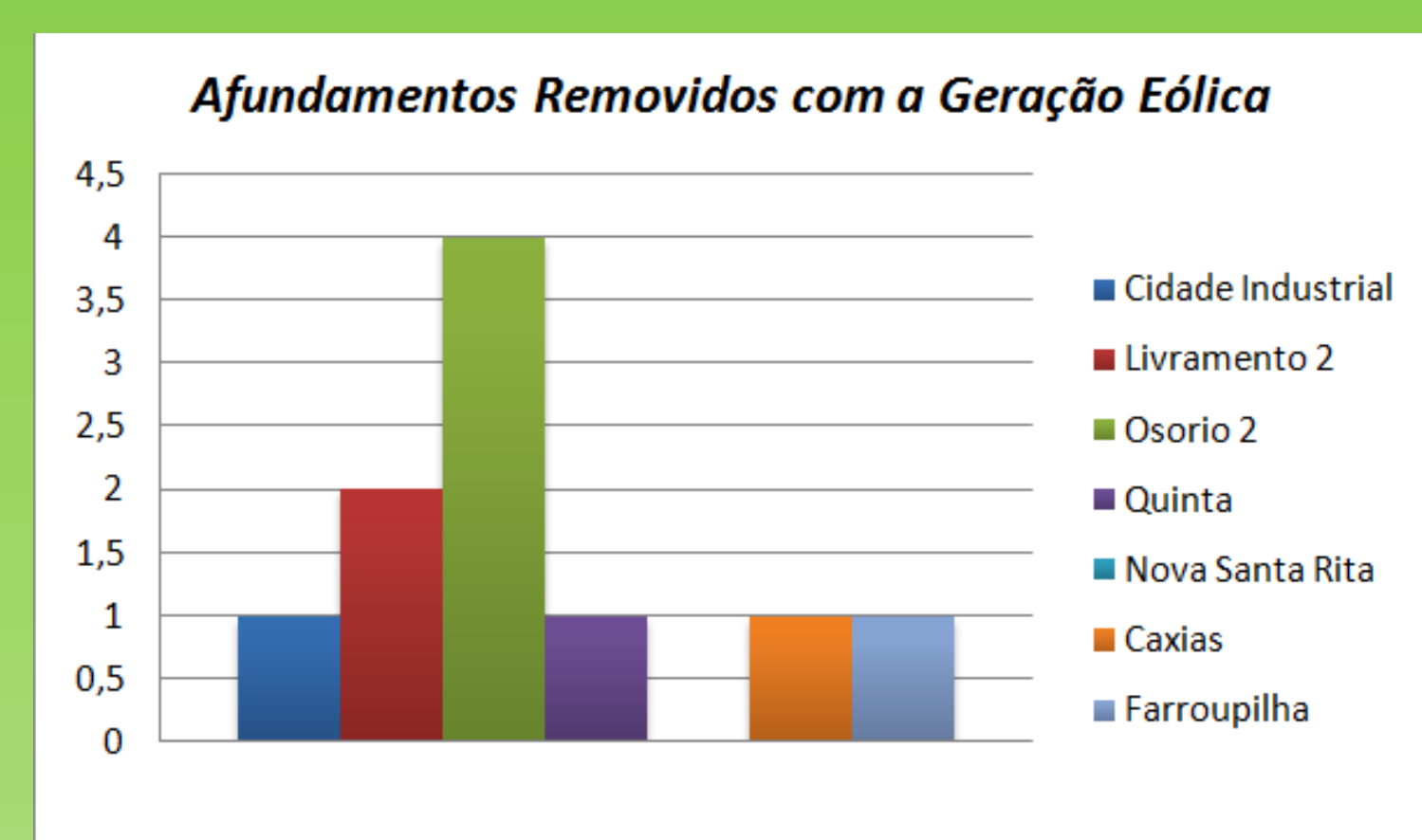
para cada barra obteve-se o número total de afundamentos para cada barra monitorada. Esta simulação foi realizada uma segunda vez, porém desconectando os geradores eólicos do sistema. Desta forma foi possível obter o número de afundamentos de tensão para o caso com geradores eólicos e para o caso sem geradores eólicos.

Resultados

Os resultados obtidos são apresentados na seguinte tabela:



Numero total de afundamentos sem geração eólica.



Numero de afundamentos removidos com geração eólica.

Como mostrado nas figuras a diferença no número de afundamentos foi sutil, considerando que o ponto de monitoração com maior número de afundamentos removidos foi de 4. Porém, para esse ponto analisado, vemos que o número de afundamentos diminuiu percentualmente em 5%, o que já é um valor significativo. Nos outros pontos, o número de afundamentos caiu ou permanece o mesmo.

Conclusões

Assim, pode-se afirmar que os novos parques eólicos tornam o sistema de potência mais robusto colaborando positivamente a nível de afundamentos de tensão.

Contato: nilo.alejandro7@gmail.com