

# IMPACTO DA IMPLANTAÇÃO DE UMA USINA TERMELÉTRICA NO DISTRITO DE SEIVAL SOBRE A QUALIDADE DO AR DE BAGÉ

Norton Buscher<sup>1</sup>, Rita de Cássia Marques Alves<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Graduando em Geografia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Laboratório de Meteorologia e Qualidade do Ar, E-mail: nortonbuscher@gmail.com

<sup>2</sup> Dr<sup>a</sup>. em Meteorologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Geodésia

## Introdução

Com a crescente demanda por energia elétrica no Brasil, o município de Candiota localizado no Sudeste do estado do Rio Grande do Sul (RS), onde se encontra a maior reserva de carvão mineral nacional [1], tornou-se mais atrativo para instalação de Usinas Termelétricas (UTE). A instalação deste tipo empreendimento demanda estudos, como a modelagem numérica da dispersão dos poluentes atmosféricos provenientes da queima do carvão. Este trabalho visa analisar o impacto gerado pela implantação de uma UTE no distrito de Seival, em Candiota, sobre a qualidade do ar do município vizinho de Bagé utilizando a modelagem numérica da dispersão do dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e do material particulado grosso (PM<sub>10</sub>).

## Metodologia

A área de estudo abrange parcialmente Candiota e Bagé e é delimitada pelas coordenadas geográficas: 31° 10' 00"/ 31° 40' 00"S de latitude e 53° 30' 00"/54° 30' 00"W de longitude. Porções do município de Hulha Negra e parcelas menores dos municípios de Pinheiro Machado e Aceguá, também são englobadas pelas coordenadas definidas.

Para a modelagem da dispersão de SO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> oriundos da UTE foi utilizado o modelo de dispersão gaussiano CALPUFF View (*California Puff Model*, versão EPA 6.42) [2] compreendendo o período de 05 de fevereiro a 10 de fevereiro de 2013. Já os dados relativos às condições de funcionamento, tais como altura e diâmetro da chaminé de emissão e velocidade e temperatura de saída dos gases, além da localização aproximada da UTE – dados necessários para a modelagem – foram baseados em informações disponibilizadas online por empresas com projetos na área. Por sua vez, os dados meteorológicos prognósticos (não observados) foram obtidos através de simulações no modelo meteorológico de mesoescala WRF (*The Weather Research & Forecasting Model*), considerando uma grade como resolução espacial de dez quilômetro (10 km) que abrange todo o RS em períodos específicos do ano de 2013.

A análise da qualidade do ar direcionou-se a área urbana de Bagé, vista sua maior representatividade espacial e populacional entre os municípios da região. Para tal foi considerada a concentração média de 24 horas (24h) de SO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> e os padrões primários para tais amostragens presentes na Resolução CONAMA n° 03/90 [3] que define os padrões de qualidade do ar no Brasil.

## Resultados

No período simulado, um padrão de concentração de SO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub> foi observado. Devido ao vento predominante de Nordeste, a pluma da UTE foi direcionada majoritariamente para o quadrante Oeste, tendo ocorrido nesta direção, em até 10 km da UTE, as maiores concentrações de SO<sub>2</sub> e PM<sub>10</sub>. Já a velocidade média do vento ficou em 3,86 m/s.

Mudanças na direção do vento e, conseqüentemente, no padrão de concentração relacionaram-se a passagem de algum sistema de baixa pressão pela região. Dentro deste último cenário é que se deram as maiores concentrações médias de 24h e os maiores picos de concentração de ambos os poluentes na área urbana de Bagé. Essas ocorrências foram no dia 06 de fevereiro, quando o vento predominante provinha de Sudeste (Fig. 1) fazendo com que as plumas coincidissem de forma mais direta com Bagé (Fig. 2).

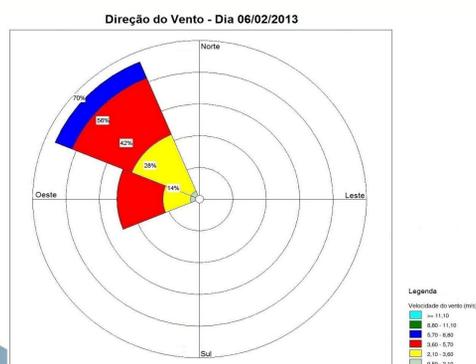


Figura 1. Direção do Vento no dia de maiores concentrações.

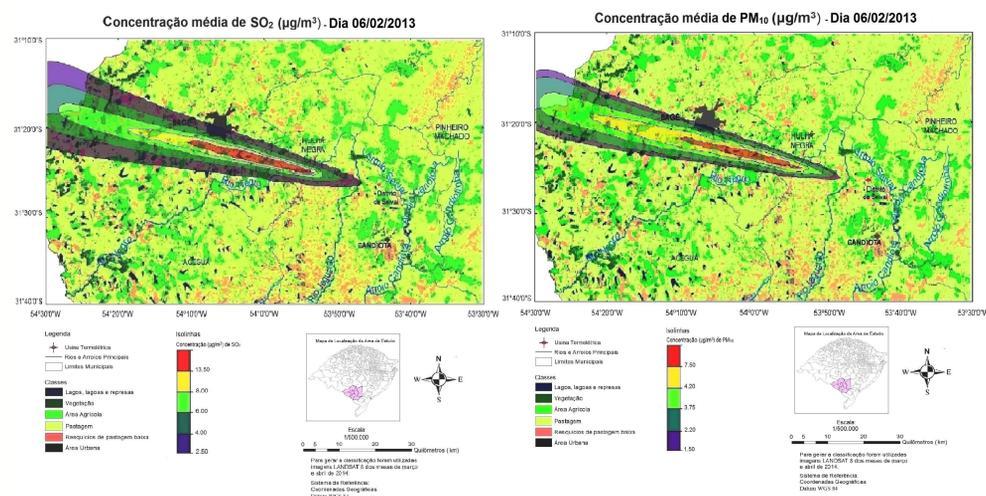


Figura 2. Plumas de concentração de SO<sub>2</sub> (a esquerda) e de PM<sub>10</sub> no dia 06/02

No dia 06 a concentração média de SO<sub>2</sub> foi de 13,56 µg/m<sup>3</sup>, com pico de 18,29 µg/m<sup>3</sup>, valor inferior a 1/5 dos 365 µg/m<sup>3</sup> (entorno dos 80 µg/m<sup>3</sup>) delimitados pela Resolução CONAMA n° 03/90. Já a concentração média de PM<sub>10</sub> foi de 7,53 µg/m<sup>3</sup>, com pico de 9,41 µg/m<sup>3</sup>, valor ínfimo que não representa 1/3 dos 150 µg/m<sup>3</sup> (ou 50 µg/m<sup>3</sup>) previsto na mesma resolução. Os demais dias apresentaram concentrações de ambos poluentes abaixo de 5 µg/m<sup>3</sup> (Fig. 3).

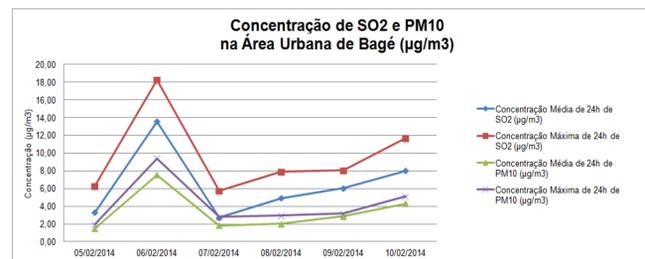


Figura 3. Padrão de concentração de SO<sub>2</sub> e de PM<sub>10</sub> na área urbana de Bagé

## Conclusão

Os dados mostram que a instalação de uma nova UTE em Seival não comprometeria a qualidade do ar de Bagé, quando consideramos os padrões da Resolução CONAMA n° 03/90. Contudo, para obter-se dados mais concretos, se faz necessário um período de estudo maior em que sejam avaliados dados prognósticos conjuntamente a dados observados, por motivo de comparação e refinamento dos mesmos. Ressalva-se que no caso específico da área de estudo já existem outras UTE em operação, mas que não foram levadas em conta. Devido a distância existente entre estas UTE e a área urbana de Bagé e o padrão meteorológico da região, pode-se deduzir que a influência das mesmas sobre a área é pequena. Porém recomenda-se que, com a disponibilidade de dados atualizados de emissão de gases e registros confiáveis de estações de qualidade do ar, sejam feitos novos estudos que englobem estas UTE.

## Referências Bibliográficas

- [1] D. Rótulo, D.M. Migliavacca, "Impactos ambientais na região de Candiota, RS". Brasil: VII Encontro Nacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente ENGEMA, EAESP-FGV/FEA-USP, 2003.
- [2] J.S. Scire, D.G. Strimaitis, R.J. Yamartino, "A User's Guide for the CALPUFF Dispersion Model (version 5)". Concord: Earth Tech, Inc, 2000. pp. 1- 20.
- [3] MMA, Ministério do Meio Ambiente; CONAMA, Conselho Nacional do Meio Ambiente. "Resoluções – Resolução RESOLUÇÃO/conama/N.º 003 de 28 de junho de 1990". Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res0390.html>>. Acesso em: 08 maio de 2014.