

MONITORAMENTO METEOROLÓGICO DA METADE SUL DO RS: ANO 3

LUIZ GABRIEL CASSOL MACHADO¹; FERNANDO RAFAEL BATISTA RIBEIRO JUNIOR²; EMILY CLÁUDIA PEREIRA RAMOS³; ANDRÉ BECKER NUNES⁴;

¹Universidade Federal de Pelotas – gabrielcassol09@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – fernando.rafael23@hotmail.com

³Universidade Federal de Pelotas – emillycpramos@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – beckernunes@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

As atividades de extensão são uma forma de estabelecer diálogo e interação entre a universidade e a comunidade externa. Através dessas atividades leva-se o conhecimento adquirido na formação acadêmica até a sociedade e de onde se adquire também conhecimento e experiências mediante essa interação, cruciais para a formação do aluno. Dentro do Programa de Educação Tutorial (PET) são trabalhados três eixos da educação: ensino, pesquisa e extensão. Ensino e pesquisa são relativamente mais acessíveis a todos alunos, porém a extensão se mostra de mais difícil aplicação quando não conhecido seu real objetivo. Visando esta filosofia, alunos integrantes do programa, têm desenvolvido desde o início de 2017 uma atividade de extensão que consiste no monitoramento das condições meteorológicas de algumas cidades da região da Serra do Sudeste, como Pinheiro Machado, Pedras Altas, Herval e Pelotas. A atividade junto à comunidade e as autoridades da região visa fornecer embasamento científico para o desenvolvimento de algumas atividades agrícolas e promoção do turismo na região, estreitando os laços entre a comunidade acadêmica e a sociedade, realizando assim uma atividade de extensão.

2. METODOLOGIA

Foram instaladas nos municípios citados, estações meteorológicas para o acompanhamento das condições do tempo. As estações, que foram adquiridas com recursos dos próprios alunos, são da marca Davis e possuem sensores de temperatura, umidade relativa, pressão atmosférica, velocidade e direção do vento e precipitação. As estações meteorológicas mantidas atualmente pelo grupo são nas cidades de Pinheiro Machado (Serra do Veleda e Passo da Olaria), Herval (Guarda Nova) e Pelotas (Colina do Sol).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desde o início da instalação dos equipamentos, ótimos resultados já foram obtidos, confirmando o que fora relatado pela população local. Um dos principais destaques foi o município de Pinheiro Machado que apresentou médias de temperatura menores que a de São José dos Ausentes no trimestre JJA de 2018, cidade que detém o inverno mais rigoroso do Rio Grande do Sul conforme evidenciado por Matos et al. (2017), ressaltando o efeito latitude x altitude, que pode ser determinante para um frio constante durante a estação mais fria do ano. No mesmo ano, esses resultados foram apresentados às autoridades competentes do município para estimular do desenvolvimento turístico de baixas temperaturas na região, como é feito na Serra Gaúcha. Além do contato com o poder público, o grupo já registrou inclusive precipitações inverniais na região de

Pinheiro Machado, além de fenômenos adversos como tempestades e geadas, registros esses que já foram divulgados em meios de comunicação de âmbito regional e nacional.

Em Herval, na localidade da Guarda Nova nesse período de 1 ano e 3 meses de dados (14/06/2018 até o momento), pôde-se observar que o município também apresenta um grande potencial para registro de baixas temperaturas, cerca de 0,5°C acima da temperatura média da estação instalada em Pinheiro Machado, além de ter um grande potencial de ventos, o que é satisfatório para incentivar empresas a investir na geração de energia eólica.

Em 2019 ocorreram duas grandes conquistas em Pinheiro Machado, a primeira foi a instalação de uma estação meteorológica de acordo com as normas da OMM (Organização Meteorológica Mundial) na localidade da Serra do Veleda no dia 9 de maio, a cerca de 18 km do centro da cidade. O local é caracterizado por apresentar alguns efeitos de levantamento orográfico durante as fortes advecções de inverno, sendo observadas precipitações inverniais mais expressivas que o entorno. Além disso, com a mudança da estação da localidade de Parque Charrua para este novo local, possibilitou-se que Pinheiro Machado tivesse uma medição de vento padrão a 10 m sem nenhuma interferência de quebra-ventos, o que torna os dados mais realísticos, pois o cálculo da sensação térmica depende diretamente da medição de vento e temperatura do ar. A segunda conquista foi a instalação de uma estação meteorológica na localidade de Passo da Olaria no dia 26 de maio, localidade conhecida por ser uma das regiões baixas (relevo côncavo) do município que apresenta maior quantidade de geadas ao longo do inverno. A estação localiza-se em uma baixada com relevo muito íngreme na Serra dos Asprezas a 16 km da cidade.

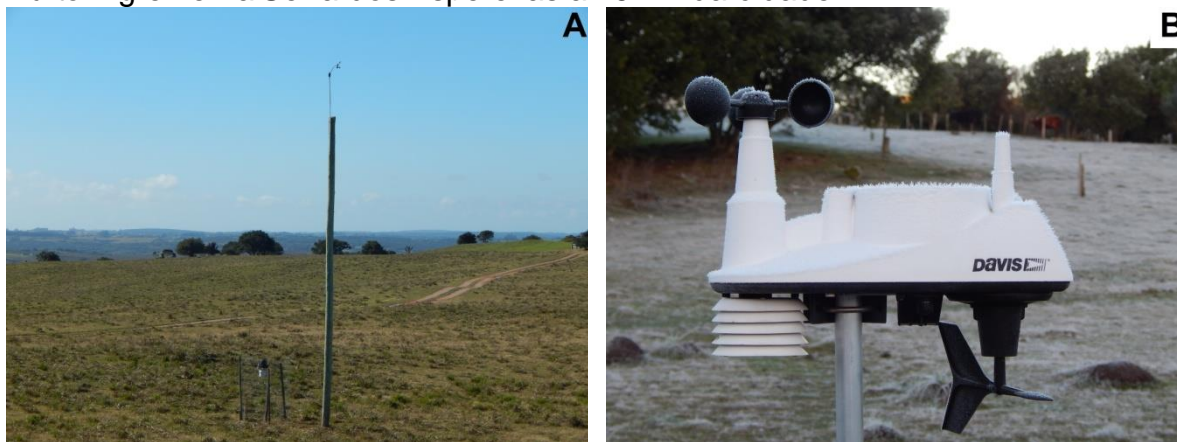


Figura 1 – (A) estação meteorológica instalada na Serra do Veleda e (B) estação meteorológica instalada no Passo da Olaria

Nos dias 5, 6 e 7 de julho os acadêmicos petianos Fernando Rafael Batista Ribeiro Junior, Luiz Gabriel Cassol Machado, ex-petiano e meteorologista Allef Patrick Caetano de Matos e o graduando Diulio Patrick Pereira Machado estiveram em Pinheiro Machado, mais precisamente na Serra do Veleda para acompanhar a passagem de uma intensa massa de ar frio pela região. Os acadêmicos registraram na manhã do dia 5, congelamento de superfícies líquidas expostas ao relento devido à combinação de temperatura negativa, que chegou a -2,2°C com as rajadas de vento que se aproximaram de 40 km/h trazendo sensação térmica de -10,2°C, proporcionando um belo espetáculo, e uma intensa geada negra, o tipo mais nocivo de geada existente. De antemão o grupo fez o convite a equipe de TV RBS/Bagé para acompanhar os estudantes e fazer registros do congelamento durante o amanhecer que foram transmitidos em

várias entradas ao vivo do Jornal Bom Dia Rio Grande, sendo divulgado não só para todo o Rio Grande do Sul, como para o Brasil afora.

No amanhecer do dia 6, a temperatura mínima chegou a $-2,1^{\circ}\text{C}$ que aliada às rajadas de vento de até 35 km/h trouxeram novamente sensação térmica de -10°C e um belo espetáculo de congelamento pela ação do vento (figura 2B). Destaque foi para o final da madrugada que formou um denso nevoeiro que durou até as 9 horas da manhã, proporcionando sincelo na região (figura 2A). O sincelo ocorre quando o nevoeiro se forma em ambiente com temperaturas negativas (tipicamente entre $-2/-8^{\circ}\text{C}$), durante algumas horas e com a presença de ventos constantes para que as gotículas em suspensão possam se congelar ao entrar em contato com as superfícies resfriadas, depositando-se sobre estas superfícies. Um fenômeno raro de ocorrer no RS, ainda mais sobre o sul gaúcho, sendo, portanto, considerado o primeiro registro documentado de sincelo na região.



Figura 2 – (A) sincelo depositado sobre a porteira e (B) açude congelado por ação do vento. Ambos registros na manhã do dia 6 de julho de 2019.

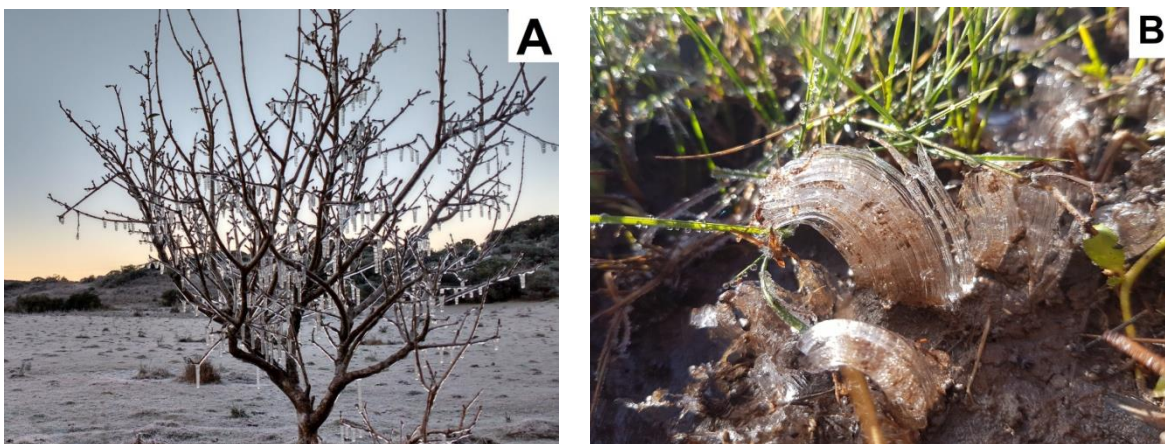


Figura 3 – (A) estalactites de gelo e (B) agulhas de gelo (needle ice). Ambos fenômenos formados devido a temperatura de $-8,0^{\circ}\text{C}$.

No dia 8 pela manhã, os estudantes estiveram in loco no Passo da Olaria para registrar a temperatura de $-8,0^{\circ}\text{C}$ medida a 2 metros (altura padrão OMM) e -12°C na relva o que propiciou uma geada severa sobre a vegetação, congelamento de açudes e estalactites de gelo em árvores (figura 3A) sendo, portanto, a menor temperatura de 2019 registrada no RS. Houve inclusive registro de um raro fenômeno (figura 3B) chamado pipkrake ou needle ice (agulhas de gelo). O pipkrake é um fenômeno que ocorre quando a temperatura do solo (abaixo da relva) está acima de 0°C e a temperatura do ar imediatamente acima

do solo está abaixo de 0°C. A água líquida subterrânea é trazida para superfície por ação capilar, onde congela e forma uma crescente coluna de gelo parecido com uma agulha. Geralmente se forma quando a temperatura do ar fica próxima ou abaixo de -5°C (VIEIRA, 1996). Tal registro foi divulgado em diversos veículos de comunicação (Correio do Povo; Globo G1 RS; Tribuna do Pampa).

4. CONCLUSÕES

As estações meteorológicas estão fornecendo informações do padrão de temperatura, regime pluviométrico e de ventos dessas cidades, cruciais para o desenvolvimento de atividades econômicas. Após um período de tempo maior, também devem fornecer informações com maior credibilidade que poderão reforçar as potencialidades para o turismo, no que tange as baixas temperaturas. Na agricultura, o objetivo a partir destas informações coletadas é criar um zoneamento climático dessas cidades para diferentes culturas de clima temperado. Sendo assim é possível indicar áreas favoráveis ao cultivo de determinada cultura e os melhores períodos para semeadura. Através do zoneamento é possível inclusive estabelecer aptidões com relação à produção pecuária. Portanto, essa atividade de monitoramento meteorológico visa cooperar com as autoridades para o desenvolvimento das atividades econômicas e bem-estar das comunidades locais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Correio do Povo. **Cidades do Rio Grande do Sul amanhecem com temperaturas negativas neste domingo.** Porto Alegre, 7 jul. 2019. Acessado em 10 ago. 2019. Online. Disponível em: <https://www.correiodopovo.com.br/not%C3%ADcias/geral/cidades-do-riograndedo-sul-amanhecem-com-temperaturas-negativas-neste-domingo-1.349921>

Globo TV RBS. **Pinheiro Machado tem sensação térmica de -9°C e lago congela durante a madrugada.** Bom dia Rio Grande, Porto Alegre, 5 jul. 2019. Acessado em 10 ago. 2019. Online. Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/7742135/>

Globo TV RBS. **Alunos de meteorologia observam chegada de massa de ar polar em Pinheiro Machado.** Jornal do Almoço, Porto Alegre, 5 jul. 2019. Acessado em 10 ago. 2019. Online. Disponível em: <https://globoplay.globo.com/v/7742748/programa/>

MATOS, A. P. C.; NUNES, A. B. Estudo preliminar da temperatura do ar em Canela e Canguçu - RS. **VII Encontro Sul Brasileiro de Meteorologia**, 2017, Pelotas.

Tribuna do Pampa. **Pinheiro Machado registrou oito graus abaixo de zero na manhã do último domingo.** Bagé, 11 jul. 2019. Acessado em 10 ago. 2019. Online. Disponível em: <http://www.tribunadopampa.com.br/pinheiro-machadoregistrou-oito-graus-abaixo-de-zero-na-manha-do-ultimo-domingo/>

VIEIRA, G. T.; A ação dos pipkrakes na morfogênese actual na Serra dos Gerês. **Finisterra**, XXXI, 61, 1996, pp. 3-28.