

A OCORRÊNCIA DA GEADA ENTRE 2018 E 2023 EM UMA ÁREA DE MONTANHA NA SERRA DA MANTIQUEIRA

GABRIEL GORGA CARDOSO¹; ERIKA COLLISCHONN²

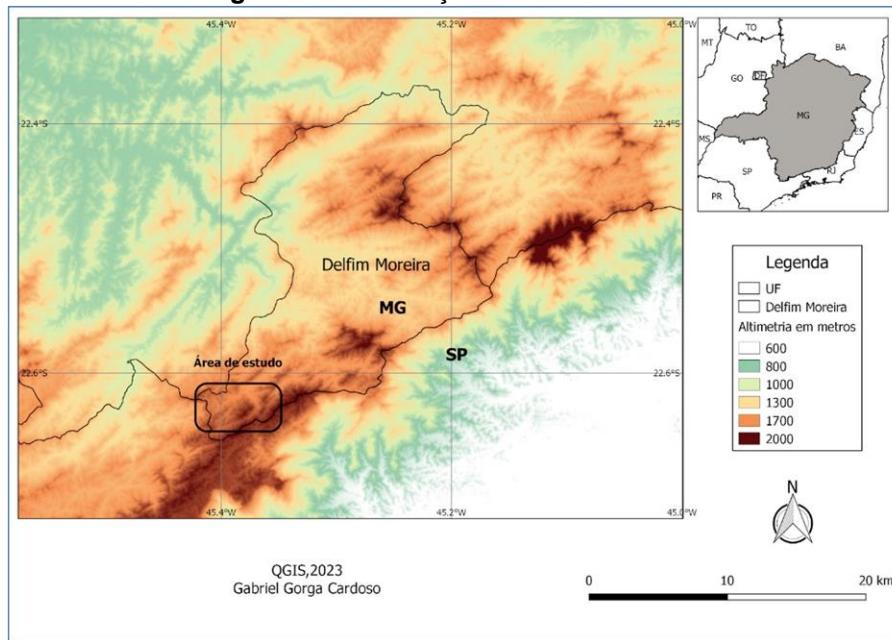
¹*Universidade Federal de Pelotas – gabrielgorga226@gmail.com*

²*Universidade Federal de Pelotas – ecollischonn@gmail.com*

1. INTRODUÇÃO

A Serra da Mantiqueira, um conjunto de serras localizadas entre os estados de Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro e Espírito Santo, possui altitudes que podem chegar aos 2.798m. Mas é a sua porção mais meridional que iremos abordar neste estudo, mais especificamente, um bairro pertencente ao Município de Delfim Moreira, no sul de Minas Gerais, como consta na figura 1 a seguir.

Figura 1 – Localização da área de estudo.



Fonte: xx

Este conjunto de serras, que Marques Neto (2017) classificou como Serrarias de Virgínia/Delfim Moreira, está localizado em uma área de atuação do Sistema meteorológico denominado Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul (ASAS) que controla o clima dessas serras, em especial entre os meses de sua maior intensidade, de maio a setembro. É de forma direta, inclusive, que o ASAS torna possível a potencialização da formação de geada nas áreas rebaixadas do relevo estabelecido em maiores altitudes, já que o ASAS, segundo Ribeiro (1993) facilita a ocorrência de noites com céu claro e ausência de ventos, e essa é a situação sinótica mais favorável para que o resfriamento se revele.

Silva et al. (2014) definem a ocorrência da geada como sendo causada por esse resfriamento noturno do ar, que junto ao solo chega a valores de temperatura menores do que 0°C, ocasionando o congelamento da água condensada nas superfícies (orvalho), que passa para a fase sólida (gelo). Este artigo analisa as

condições propícias à ocorrência de geada no bairro Charco, localidade situada a mais de 1700m de altitude, tomando como base dados de uma estação meteorológica automática em área de baixada, entre os anos de 2018 e 2023.

2. METODOLOGIA

Os dados dispostos para essa pesquisa foram coletados por uma estação meteorológica automatizada Davis Vantage Pro 2 (Figura 2), instalada em uma posição estratégica do relevo local, em sua parte mais rebaixada. Seus dados de temperatura foram armazenados pelo Software da própria marca, denominado *Weatherlink*. Posteriormente, esses dados foram levados ao Excel para serem melhor trabalhados com vistas à geração de tabelas visualmente interpretativas. Para a identificação de dias de ocorrência de geada, foi utilizada a metodologia de Camargo et al. (1993, p.167), que estabelecem 2,0°C de temperatura do ar no abrigo (1,7m do solo), como limiar para determinar a ocorrência da formação de geada na superfície. Imagens registradas *in loco* também foram utilizadas.

Figura 2– Estação meteorológica utilizada.



Fonte: Arquivo Pessoal.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram contabilizados (somados) os dias em que a temperatura mínima na estação meteorológica alcançou 2,0°C ou menos. A partir disso, reuniram-se dados mensais (Figura 3) e anuais (Figura 4) acerca dos resultados obtidos.

Figura 3 – Quantidade de dias com geada por mês de 2018 a 2023.

ANO	MÊS											
	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
2018	-	-	-	2	12	8	26	26	6	-	-	1
2019	-	-	-	-	6	21	27	21	2	2	-	-
2020	-	-	3	6	22	11	26	20	9	1	2	-
2021	-	-	-	11	20	24	28	22	9	1	4	-
2022	-	-	-	5	19	22	27	17	11	-	-	1
2023	-	-	-	2	19	27	18	10	2	-	3	-
Média	-	-	0,5	4,3	16,3	18,8	25,3	19,3	6,5	0,7	1,5	0,3

Fonte: Dados reunidos pelo autor.

A figura 3 nos proporciona a identificação do período do ano mais favorável para a formação de geada, que no geral, se estabelece entre abril e setembro, e esporadicamente fora desse período. O mês com maior registro do fenômeno é julho, com uma média considerável de 25 dias de ocorrência no mês, seguido de agosto e junho, meses em que se destaca uma ocorrência média de 19 dias. Isso permite demonstrar que a atuação do ASAS, muito comumente estabelecido sobre a região nessa época, é um fator que determina fortemente o resfriamento noturno dessas baixadas, potencializado pela altitude. Na figura 4 a seguir é demonstrada a quantidade de dias com geadas de forma anual, entre 2018 e 2023.

Figura 4 – Quantidade de dias com geada entre os anos de 2018 e 2023.

ANO	Dias com geada no ponto A (temp<=2°C)
2018	78
2019	79
2020	104
2021	119
2022	102
2023	80
Média	94

Fonte: Dados reunidos pelos autores.

É observado que o ano de 2021 foi o que obteve maior registro do fenômeno, já que o ASAS se estabeleceu na região, somado à fortes reforços de áreas de alta pressão de origem polar, em especial, no mês de julho, como foi demonstrado por Cardoso et al. (2022). A média de dias de formação de geada, para cada ano entre 2018 e 2023 ficou em 94, o que é um valor expressivo para um local que está a apenas 22° de latitude sul.

4. CONCLUSÕES

É ressaltado nesse resumo, através da exposição de dados, o quanto a região da Serra da Mantiqueira ainda é desconhecida em termos de microclimas, em especial, suas potencialidades quando o quesito é baixas temperaturas. As informações geradas pelos dados de estações meteorológicas instaladas em locais remotos nessas altitudes, contribuem para o conhecimento científico sobre a dinâmica climática local nos altos da Mantiqueira e, consequentemente, torna possível a divulgação, além da sociedade que ali vive, sobre um Brasil que poucos conhecem. Na continuidade do estudo pretende-se examinar com mais detalhe a formação dos fluxos de ar frio e áreas de acúmulo do mesmo na paisagem.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAMARGO, M.B.P.; PEDRO JÚNIOR., M.J.; ALFONSI, R.R. & ORTOLANI, A.A. Probabilidade de ocorrência de temperaturas mínimas absolutas mensais e anuais no Estado de São Paulo. *Bragantia*, Campinas, 52(2):161-168, 1993.

CARDOSO, Gabriel; COLLISCHONN, Erika. Fenômenos resultantes do resfriamento noturno nas superfícies de cimeira da serra da mantiqueira em julho de 2021. *Revista brasileira de climatologia*, UFGD, p. 128-152, 7 set. 2022.

Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/index.php/rbclima/article/view/15674/8766>.
Acesso em: 6 set. 2024.

RIBEIRO, A. G. As escalas do clima. **Boletim de Geografia Teórica**, 23(46), p.288-294, 1993.

MARQUES NETO, R. O horst da Mantiqueira Meridional: proposta de compartimentação morfoestrutural para sua porção mineira. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, v. 18, n. 3, p. 561-577, 2017. DOI: <http://dx.doi.org/10.20502/rbg.v18i3.1118>. Disponível <https://rbgeomorfologia.org.br/rbg/article/view/1118/614>. Acesso em 11 dez. 2021.

SILVA, L. J., REBOITA, M. S., ROCHA, R. P. Relação da Passagem de Frentes Frios na Região Sul de Minas Gerais (RSMG) com a Precipitação e Eventos de Geadas. **Revista Brasileira de Climatologia**, v.14, p. 229-246, 2014. DOI: <http://dx.doi.org/10.5380/abclima.v14i1.36314>.