

## FREQUÊNCIA DE EVENTOS DE FRIAGENS EM ÁREA DE PASTAGEM NO SUDOESTE DA AMAZÔNIA

GIOVANA DEPONTE GALETTI<sup>1</sup>; LEONARDO JOSÉ GONÇALVES AGUIAR<sup>2</sup>;  
RENATA GONÇALVES AGUIAR<sup>3</sup>; GRACIELA REDIES FISCHER<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [giovanagaletti@hotmail.com](mailto:giovanagaletti@hotmail.com)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [veraneiro@yahoo.com.br](mailto:veraneiro@yahoo.com.br)

<sup>3</sup>Universidade Federal de Rondônia - [rgaguiar@gmail.com](mailto:rgaguiar@gmail.com)

<sup>4</sup>Universidade Federal de Pelotas – [graciela\\_fischer@yahoo.com.br](mailto:graciela_fischer@yahoo.com.br)

### 1. INTRODUÇÃO

A Amazônia abriga cerca de pelo menos um quarto das espécies animais e vegetais do planeta (MARENGO et al., 2006). A Amazônia Legal, segundo o IBGE (1977) possui cerca de 5.032.825 km<sup>2</sup>, e compreende os estados do Pará, Amazonas, Rondônia, Roraima, Acre, Amapá, parte do Tocantins, Mato Grosso e Maranhão. Como está na região do Equador, a Amazônia recebe elevados índices de radiação fazendo com que a amplitude térmica não varie tanto no decorrer do ano.

Entre o período que vai de maio a setembro, ocorre na região Amazônica o fenômeno chamado de “friagem”, ocasionada pelas frentes frias vindas do sul e que atingem o sul da Amazônia (FISCH et al., 1996). Diferentes estudos mostraram qual foi o tempo transcorrido durante eventos de friagens, para que as condições atmosféricas voltassem ao normal, sendo encontrados episódios que se estenderam por três dias, havendo mudança da direção do vento para sul, e duração de até mesmo entre cinco e seis dias (HAMILTON E TARIFA, 1978; MARENGO et al., 1997).

Durante a ocorrência das friagens, percebem-se algumas mudanças das condições atmosféricas, tal como queda da temperatura e da umidade do ar e o aumento da velocidade e mudança de direção do vento, fazendo com que seja de suma importância a análise dessas variáveis meteorológicas ao identificar os eventos de friagens.

Este trabalho tem como objetivo identificar os eventos de friagens no período de 2005 a 2010, em uma área de pastagem no sudoeste da Amazônia, bem como analisar suas durações e frequências para a área.

### 2. METODOLOGIA

O estudo foi realizado utilizando dados de um sítio experimental que pertence à rede de torres do Experimento de Grande escala da Biosfera Atmosfera na Amazônia – LBA, que está localizada em uma área de pastagem na Fazenda Nossa Senhora (FNS) (10°45' S; 62°21' W, 290 m), próximo a Ouro Preto d'Oeste – RO, e encontra-se no centro de uma área desmatada com aproximadamente 50 km de raio e tem como cobertura vegetal predominante a gramínea *Brachiaria brizantha*.

Foram utilizados dados de temperatura do ar (Termohigrômetro Vaisala (HMP35A)) e velocidade do vento (Gill (R2)) para realizar a identificação dos eventos de friagens no período de 2005 a 2010, durante os meses de abril a outubro. As leituras dessas variáveis eram realizadas em intervalos de 30 segundos, e médias a cada 10 minutos, sendo armazenados em um datalogger CR10X, fabricados pela Campbell Scientific Instrument, Utah, USA.

Para identificação das friagens utilizou-se a metodologia empregada por Gomes (2015), em que: dias com temperaturas mínimas inferiores a 19°C, que também tiveram redução nas temperaturas máximas, levando a menores amplitudes térmicas, foram considerados eventos de friagens. O valor de 19°C foi adotado com base em uma análise prévia dos dados de temperatura mínima para o período de estudo. Para identificação do último dia do evento foi considerado a temperatura mínima sendo igual à do dia anterior da ocorrência de friagem. Além da redução das temperaturas mínimas e máximas de um dado dia, e consequente redução da amplitude térmica, também foram observadas as alterações nas condições de magnitude e direção do vento e pressão atmosférica – critérios utilizados por Cavalcanti & Kousky (2009) para identificação de sistemas frontais.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante o período de estudo foram identificados 37 casos de friagens (Tabela 1), entre os anos de 2005 à 2010, nos meses de abril à outubro, em uma área de pastagem no sudoeste da Amazônia.

Tabela 1. Eventos de friagem no período de abril a outubro, dos anos de 2005 a 2010.

Mês	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Total
<b>Abril</b>	1	1	0	1	0	0	3
<b>Maio</b>	0	3	3	2	0	2	10
<b>Junho</b>	0	0	0	2	2	1	5
<b>Julho</b>	1	1	0	0	1	1	4
<b>Agosto</b>	1	0	1	1	1	2	6
<b>Setembro</b>	3	1	1	2	1	0	8
<b>Outubro</b>	0	0	0	0	0	1	1
<b>Total</b>	6	6	5	8	5	7	37

Nos dados apresentados pode-se perceber que o mês com maior frequência dos eventos de friagens é maio, com 10 eventos de friagem, seguido por setembro com oito eventos. Os meses com menor ocorrência desse fenômeno foram os meses de outubro e abril, com um e três ocorrências, respectivamente. Esse resultado pode ter ligação com o fato de serem épocas mais próximas as datas dos equinócios para o Hemisfério Sul, períodos em que a sistemas frontais perdem intensidade, o que dificulta o seu deslocamento até latitudes mais baixas (Gomes, 2015). Outros dois meses com menor incidência dos eventos de friagens foram julho e junho, esse resultado pode ter sido bastante influenciado pela existência de falha nos dados.

O ano de 2008 foi o ano com mais casos de friagens detectados, com oito casos distribuídos entre os meses de abril à outubro, onde apenas os meses de julho e outubro não apresentaram ocorrência do fenômeno estudado.

Os anos de 2007 e 2009 são os que apresentaram menores números de eventos de friagem, ambos com cinco casos distribuídos durante os meses de estudos. Com uma média de 6,1 eventos de friagem por ano. Entretanto, deve-se levar em consideração a grande falha de dados observada durante o período de estudo, decorrente da falha dos sensores ao registrar a temperatura, levando à perda de dados, e possivelmente, de registro de eventos de friagem.

Gomes (2015) em um estudo sobre a ocorrência dos eventos de friagens em uma área de floresta também no sudoeste da Amazônia encontrou 46 eventos

de friagem, também no período de 2005 a 2010, sendo os meses de maior ocorrência julho e setembro e encontrando também o ano de 2008, como sendo o ano de maior ocorrência dos eventos de friagens.

#### 4. CONCLUSÕES

Pelos dados analisados e apresentados neste trabalho, o mês com maior ocorrência de friagem observado foi o mês de maio, com 10 eventos; e o ano com maior ocorrência foi 2008, com oito eventos de friagens no decorrer dos meses analisados. Esses resultados podem ser sido mascarados pela haver falhas nos dados analisados.

O próximo passo é analisar as diferenças que um mesmo evento de friagem ocasiona nas variáveis meteorológicas considerando um ecossistema de pastagem e outro de floresta.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CAVALCANTI, I.F.A., KOUSKY, V.E. Frentes frias sobre o Brasil. (2009). In: CAVALCANTI, I.F.A.; FERREIRA, N.J.; SILVA, M.G.A.J.; DIAS, M.A.F.S. (org.) **Tempo e Clima no Brasil**. 1 ed. São Paulo: Oficina de Textos. v. 1, p. 135-147.

FISCH, G. **Camada Limite Amazônica: aspectos observacionais e de modelagem**. 1996. 180f. Tese (Doutorado em Meteorologia) – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

GOMES, M.S. **Influência dos Eventos de Friagens nas Condições Meteorológicas do Sudoeste da Amazônia**. 2015, 75f. Trabalho de Conclusão de Curso - Curso de Graduação em Meteorologia, Universidade Federal de Pelotas.

HAMILTON, M.G.; TARIFA, J.R. Synoptic aspects of a polar outbreak leading to frost in tropical Brazil, July 1972. **Monthly Weather Review**, v. 106, n. 11, p. 1545 - 1556, 1978.

IBGE - **Geografia do Brasil**. Rio de Janeiro: Sergraf - IBGE; v. 1 e 4, 1977.

MARENGO, J.A.; NOBRE, C.A.; CULF, A.D. Climatic Impacts of "Friagens" in forested and deforested areas of the Amazon Basin. **Journal of Applied Meteorology**, v. 36, n. 11, p. 1553-1566, 1997.

MARENGO, J.A. **Mudanças climáticas globais e seus efeitos sobre a biodiversidade: caracterização do clima atual e definição das alterações climáticas para o território brasileiro ao longo do século XXI** – IBAMA, Brasília: MMA, 2006.