



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

CONFIABILIDADE DE DADOS CLIMÁTICOS NÃO OFICIAIS PARA FRANCISCO BELTRÃO (PR)

Dejanir de Oliveira^(a), Marina Sória Castellano^(b)

^(a) Discente do curso de Bacharelado em Geografia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), campus de Francisco Beltrão, email: dija234810614@gmail.com

^(b) Docente dos Colegiados de Bacharelado e Licenciatura em Geografia, Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE), campus de Francisco Beltrão, email: ninasoria@gmail.com

Eixo: A Climatologia no contexto dos estudos da paisagem e socioambientais

Resumo

O objetivo do trabalho foi avaliar a confiabilidade de uma estação meteorológica amadora em comparação com a estação oficial do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), tendo em vista a utilização de dados de temperatura e chuva coletados das duas estações nos anos de 2014, 2015 e 2016. Para tanto, foram utilizados cálculos de médias, máximas, mínimas, amplitude e desvio padrão, além da aplicação do método estatístico regressão linear. Em relação à confiabilidade da estação amadora, os dados de temperatura apresentaram resultados satisfatórios, já os valores de precipitação não se mostraram confiáveis para pesquisas e estudos futuros.

Palavras chave: Estação meteorológica amadora; confiabilidade; temperatura, precipitação.

1. Introdução e objetivo

O alto custo relacionado à implantação e manutenção de estações meteorológicas no Brasil dificulta, muitas vezes, a aquisição de séries consistentes de dados destinados à pesquisa. Por isso, instrumentos de medição de baixo custo tem se apresentado como alternativa, sendo, inclusive, alvo de algumas pesquisas que mostraram bons resultados (AZEVEDO e TARIFA, 2001; ARMANI e GALVANI, 2003; SERAFINI JUNIOR e ALVES, 2014; SOUZA et. al, 2015; HOPPE et al, 2015; VALIN JR et al, 2016).



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Assim, o trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de um equipamento de medição não oficial em comparação a dados da estação meteorológica do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), localizada em Francisco Beltrão (PR), município com cerca de 90 mil habitantes (IBGE, 2017), situado no sudoeste do Paraná.

2. Materiais e métodos

Foram levantados dados de temperatura máxima e mínima em aparelho da marca *Thermometer* adquirido no *site* <https://pt.aliexpress.com>. As medições foram obtidas através de um sensor acoplado à ponta de um cabo colocado do lado de fora da casa do primeiro autor, assim como o instrumento de medição de chuva, com uma escala de 0 a 150 mm. As medições diárias de temperaturas máximas e mínimas e precipitação ocorreram entre 2014 e 2016.

Os dados amadores foram comparados com dados do IAPAR, por meio do cálculo de médias, máximas, mínimas, desvio padrão e amplitude, além da regressão linear, também utilizada por Armani e Galvani (2006), que teve como base o uso do R Quadrado, com um valor de 0 a 1: quanto mais próximo de 1, mais confiáveis são os dados.

3. Resultados e discussões

O Quadro 1 mostra, para as medições de temperatura e precipitação, quais foram as diferenças nos valores médios, mínimos, máximos, amplitude e desvio padrão entre a estação amadora e oficial, nos três anos analisados.

Quadro 1: Valores comparativos anuais de temperatura e precipitação entre estação amadora e oficial

TEMPERATURA									
Anos	2014			2015			2016		
Parâmetros	Amadora	IAPAR	Diferença	Amadora	IAPAR	Diferença	Amadora	IAPAR	Diferença
Média	26,1	26,0	0,1	27,0	26,2	0,8	26,0	26,0	0
Máxima	37,6	36,0	1,6	35,0	34,2	0,8	34,0	35,0	0
Mínima	1,2	1,0	0,2	0,0	0,4	0,4	-3,0	-2,0	1,0
Desvio Padrão	5,14	4,85	0,29	4,44	4,53	0,09	5,2	5,21	0,01



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

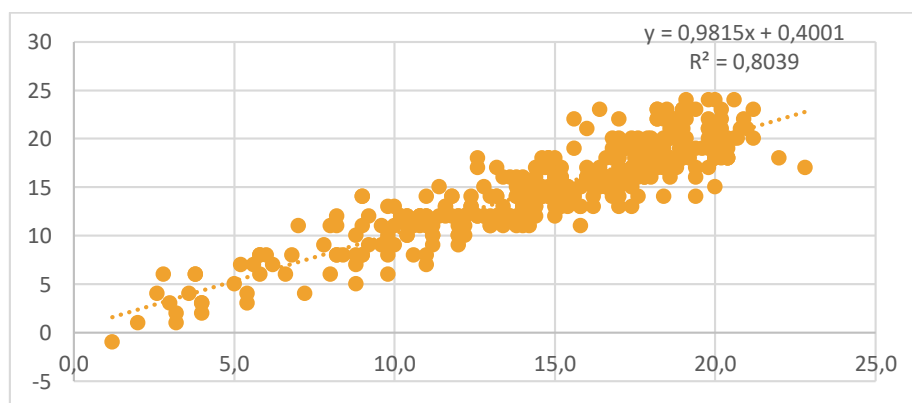
UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

Amplitude	36,4	35,0	0,6	35,0	33,8	1,2	37,0	37,0	0
PRECIPITAÇÃO									
Parâmetros	Amadora	IAPAR	Diferença	Amadora	IAPAR	Diferença	Amadora	IAPAR	Diferença
Média	8,0	7,0	1,0	7,0	7,0	0	6,0	6,0	0
Máxima	200	177,0	23,0	97,0	93,0	4,0	125,0	112,0	13,0
Desvio Padrão	21,30	18,40	2,90	15,10	14,36	0,74	16,28	13,86	2,42

Organização: Dejanir de Oliveira.

Em relação às temperaturas, é possível perceber poucas discrepâncias, com destaque para algumas diferenças iguais ou próximas a zero. A respeito das precipitações, houve maior variação, com diferenças chegando a 23,0, como no caso da chuva máxima de 2014.

A Figura 1 mostra o gráfico de dispersão e o R^2 da temperatura mínima e da precipitação em 2014. Gráficos semelhantes foram feitos para a temperatura máxima em 2014 e para os anos de 2015 e 2016, porém não serão mostrados nesse trabalho.





XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

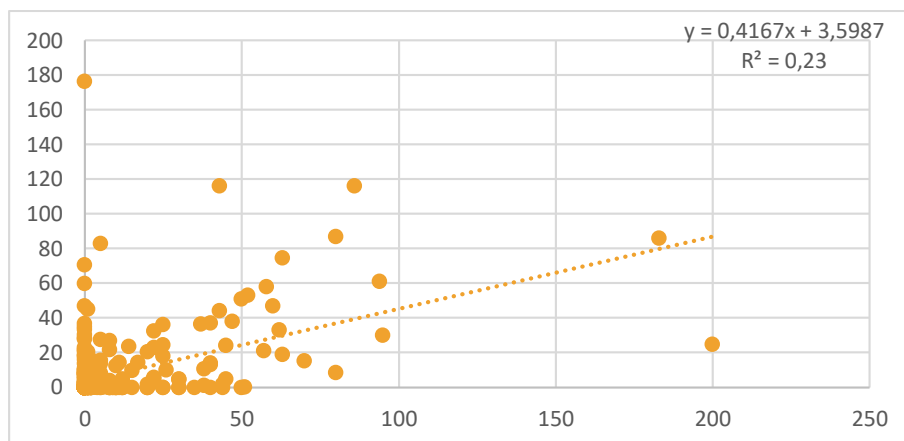


Figura 1: Distribuição dos valores do R^2 em 2014 para a) Temperatura mínima; b) Precipitação.

Fonte: Dados das estações oficial e não-oficial. Organização: Dejanir de Oliveira

Nos anos de 2015 e 2016, a mesma tendência se manteve, conforme o Quadro 2.

Quadro 2: Valores do R^2 para temperaturas máximas, mínimas e precipitação (2014 a 2016)

Anos	Temperatura máxima	Temperatura mínima	Precipitação
2014	0,864	0,803	0,230
2015	0,907	0,840	0,167
2016	0,948	0,948	0,317

Organização: Dejanir de Oliveira

Os dados de temperatura mínima e máxima da estação amadora se mostraram satisfatórios, pois, em todos os anos analisados, o R^2 ficou acima de 0,8, mostrando ser muito confiável em relação à estação convencional. Já os dados de precipitação apresentaram valores de R^2 muito baixos, o que mostra um baixo nível de confiança. Aventam-se duas hipóteses para tal discrepância: a primeira diz respeito ao tipo de precipitação, uma vez que chuvas convectivas podem ter ocorrido em alguns dias considerados. Para se ter certeza, seria preciso analisar os sistemas atuantes em todos os dias em que houve chuva, o que não foi proposto pela pesquisa. A segunda é o fato do instrumento de medição usado na estação amadora ser mais simples, feito com escala de números levemente diferente da utilizada em âmbito profissional.



XVIII
SBGFA

SIMPÓSIO BRASILEIRO DE
GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA

GEOGRAFIA FÍSICA E AS MUDANÇAS GLOBAIS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ • FORTALEZA - CE • 11 A 15 DE JUNHO DE 2019

4. Considerações finais

O trabalho apresentou resultados satisfatórios, com destaque à confiabilidade da estação meteorológica não convencional (amadora) comparada com uma profissional (oficial), em relação aos dados de temperatura máxima e mínima. Tal fato comprovou que aparelhos simples e de baixo custo também são seguros e confiáveis em suas medições, tratando-se de um investimento barato que pode auxiliar estudos climáticos, desde que sejam instalados, cuidados e monitorados regularmente com coletas diárias dos dados. Assim, a longo prazo, a estação amadora pode ser utilizada como fonte de dados para futuras pesquisas acadêmicas sobre o microclima de Francisco Beltrão, além de fornecer dados de apoio a órgãos públicos.

Referências Bibliográficas

ARMANI, G.; GALVANI, E. Avaliação do desempenho de um abrigo meteorológico de baixo custo. **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Piracicaba (SP), v. 14, n.1, p. 116-122, 2006

AZEVEDO, T. R.; TARIFA, J. R. Mini abrigo meteorológico aspirado do Laboratório de Climatologia e Biogeografia e seu uso no estudo geográfico do clima. **GEOUSP**, São Paulo (SP), n. 10, p. 165-174, 2001

HOPPE, I. L.; IENSSE, A.; SIMIONI, J. P. D.; WOLLMAN, C. A. Comparação entre um abrigo meteorológico de baixo custo e a estação meteorológica oficial no INMET, em Santa Maria (RS). **Ciência e Natura**, vol. 37, núm. 1, pp. 132-137, 2015.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades: Francisco Beltrão. 2010**. Disponível em: <<http://cod.ibge.gov.br/814>>. Acesso em: 18 Outubro 2018.

SERAFINI JUNIOR, S.; ALVES, R. Miniabrigos meteorológicos: comparação e análise estatística para avaliação de eficiência. **GEOUSP**, v. 18, p. 198-210-210, 2014.

SOUZA, R. R.; ANTUNES, J. P.; CABRAL, I. Estação meteorológica experimental de baixo custo. **Geo UERJ**, v. 27, p. 80-97, 2015.

VALIN JR, M de O.; SANTOS, F. M. De M.; RIBEIRO, K. F. A.; NOGUEIRA, M. C. De J. A.; NOGUEIRA, J. De S. Análise da relação entre abrigos meteorológicos alternativos para pontos fixos e o comportamento das variáveis termo higrométricas. **Revista Brasileira de Climatologia**, v. 18. p. 157- 179, 2016.