**Coeficientes da equação de Angström-Prescott para estimar a radiação solar nos climas brasileiros, segundo a classificação climática de Köppen.**

Paulo Hortelan Ribeiro (aluno-autor), João Eduardo Machado Perea Martins (orientador)

Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” - Campus de Bauru - Faculdade de Ciências - Ciência da Computação

paulohincar@gmail.com

Palavras Chave: Modelagem computacional, Angström-Prescott , Radiação Solar

Introdução

Sabendo que a radiação solar possui relevância dentre as mais diversas áreas da ciência, as estações meteorológicas possuem aparelhos capazes de medi-la. Porém, muitas dessas estações não possuem tais aparelhos, pois os mesmos são caros e necessitam de uma determinada estrutura organizacional. Por isso, o modelo de Angström-Prescott, que é capaz de estimar a radiação solar de uma determinada localização, surge como uma alternativa muito comum em diversos estudos científico e é estudada no presente trabalho.

Objetivos

Desenvolver um software capaz de aplicar o modelo de Angström-Prescott para os climas brasileiros, segundo a classificação climática de Köppen, analisada por (DUBREUIL et al., 2017). Obter os coeficientes empíricos dessa equação, de acordo com a melhor metodologia aplicada. Com esses resultados, simular uma radiação solar estimada para o período analisado, buscando estabelecer uma relação direta entre o clima e a radiação solar.

Material e Métodos

Os dados utilizados foram fornecidos pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) em formato de planilhas. O presente trabalho utilizou o software Microsoft Excel para organizar esses dados. O software principal, que implementa a equação de Angström-Prescott, foi desenvolvido no MATLAB.

Resultados e Discussão

Duas cidades apresentaram resultados bons, seis foram medianas e apenas uma ruim. As de desempenho bom são cidades de climas quentes; a maioria de desempenho mediano são de climas temperados; e a desempenho ruim é de clima quente. A única anormalidade dentre os resultados é a cidade de Belém/PA, que apresentou um desempenho ruim devido a sua baixa porcentagem de dados úteis (66.18%).

**Tabela 1.** Cidades brasileiras e seus respectivos coeficientes da equação de Angström-Prescott, obtidos através do software desenvolvido e dos dados utilizados.

|  |  |
| --- | --- |
| **Cidade** | **Equação** |
| Campos Sales/CE | H/H0 = 0.3219 + 0.4414 (n/N) |
| Aragarças/GO | H/H0 = 0.3325 + 0.4967 (n/N) |
| Manaus/AM | H/H0 = 0.2868 + 0.4914 (n/N) |
| Aracajú/SE | H/H0 = 0.3012 + 0.3732 (n/N) |
| Juiz de Fora/MG | H/H0 = 0.2872 + 0.5180 (n/N) |
| Barbacena/MG | H/H0 = 0.3300 + 0.4674 (n/N) |
| Curitiba/PR | H/H0 = 0.2702 + 0.5630 (n/N) |
| Bagé/RS | H/H0 = 0.2920 + 0.5859 (n/N) |
| Belém/PA | H/H0 = 0.2630 + 0.3405 (n/N) |

Conclusões

Com a conclusão do trabalho notou-se que o método de calibração diário obteve os melhores resultados em todas as cidades analisadas. Além disso, os resultados das estimativas realizadas através dos coeficientes obtidos se mostraram satisfatórios na maioria das cidades. Com isso, foi possível obter uma relação direta entre o clima e a radiação solar. Essa relação mostra que os climas mais quentes tendem a apresentar melhores resultados do que os climas temperados.

Agradecimentos

Agradeço a minha família pelo apoio, aos amigos pelo incentivo e aos professores pela paciência e conhecimento compartilhado.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

DUBREUIL, V.; FANTE, K. P.; PLANCHON, O.; NETO, J. L. S. Les types de climats annuelsau brésil: une application de la classification de köppen de 1961 à 2015.EchoGéo, Pôle derecherche pour l’organisation et la diffusion de l’information . . . , n. 41, 2017.

ANGSTROM, A. Solar and terrestrial radiation. Report to the international commission for solar research on actinometric investigations of solar and atmospheric radiation. *Quartely Journal of the Royal Meteorological Society, Wiley Online Library, v. 50, n. 210, p. 121-126, 1924.*