

APLICATIVO DE BALANÇO CLIMATOLÓGICO PARA O SUL DE MATO GROSSO DO SUL

PEDRO ANTONIO LORENÇONE¹, LUCAS EDUARDO DE OLIVEIRA APARECIDO², CICERO TEIXEIRA SILVA COSTA³; ALISSON GASPAR CHIQUITTO⁴, JOÃO ANTONIO LORENÇONE⁵, JOSÉ REINALDO DA SILVA CABRAL DE MORAES⁶

¹ Graduando em agronomia, IFMS, NAVIRAÍ (67) 99859-9025, pedro.lorencone@estudante.ifms.edu.br

² Doutor em produção vegetal, IFMS, NAVIRAÍ (35) 99816-4580, lucas.aparecido@ifms.edu.br

³ Doutor em irrigação e drenagem, IFMS, NAVIRAÍ (67) 99236-8855, cicero.costa@ifms.edu.br

⁴ Mestre ciência da computação, IFMS, NAVIRAÍ (44) 99996-2813, alisson.chiquito@ifms.edu.br

⁵ Graduando em agronomia, IFMS, NAVIRAÍ (67) 99697-7309, joao.lorencone@estudante.ifms.edu.br

⁶ Doutorando em produção vegetal, UNESP, JABOTICABAL, (16) 99617-2704, jose.moraes@ifms.edu.br

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

RESUMO: As condições climáticas influenciam diretamente nas atividades agrícolas, sendo fundamental para o desenvolvimento do agronegócio brasileiro. Assim sendo, o desenvolvimento de um aplicativo mobile para o monitoramento dos dados climáticos, além de auxiliar no processo produtivo, ainda proporciona uma maior eficiência na utilização dos recursos naturais. Objetivou-se por meio deste trabalho desenvolver um aplicativo mobile que monitore as condições climáticas e ainda gere novas informações aos produtores na região de Naviraí em Mato Grosso do Sul - MS. O aplicativo apresenta dados de temperatura do ar, chuva, velocidade e direção do vento, umidade do solo, radiação solar e umidade relativa do ar, umidade do solo, Armazenamento de água no solo e Balanço Hídrico. Com o aplicativo os produtores podem visualizar a variação desses elementos em tempo real em qualquer lugar, desde que exista sinal de telefone ou internet e, com essas informações poder tomar decisões sobre as principais atividades agrícolas em suas propriedades rurais.

PALAVRAS-CHAVE: Meteorologia; Modelagem matemática; Clima; Agricultura.

Climate Balance Application for the South of Mato Grosso do Sul

ABSTRACT: Climatic conditions directly influence agricultural activities, being essential for the development of Brazilian agribusiness. Therefore, the development of a mobile application for monitoring climate data, in addition to assisting the production process, also provides greater efficiency in the use of natural resources. The objective of this work was to develop a mobile application that monitors climatic conditions and also generates new information for producers in the Naviraí region in Mato Grosso do Sul - MS. The application presents data on air temperature, rain, wind speed and direction, soil moisture, solar radiation and relative humidity, soil moisture, Soil water storage and Water Balance. With the application, producers can view the variation of these elements in real time anywhere, as long as there is a telephone or internet signal, and with this information they can make decisions about the main agricultural activities on their rural properties.

KEYWORDS: Meteorology; Mathematical modelling; Climate; Agriculture.

INTRODUÇÃO: O clima é a combinação média dos elementos meteorológicos do tempo num local específico, geralmente controla os processos do ecossistema (JYLHÄ et al., 2014), sendo influenciado por diversos fatores (GENG et al., 2014). A variabilidade climática causa grande impacto na produção agrícola (APARECIDO et al., 2014), pois o clima é responsável por aproximadamente 60% da variação da produção. Assim sendo, o monitoramento climático proporciona melhor planejamento das atividades agrícolas, além de auxiliar nas tomadas de decisões. Hoje em dia uma infinidade de dados existem (VANUYTRECHT et al., 2014), entretanto, os mesmos são poucos trabalhados e gerenciados para levar uma informação prática aos produtores rurais. O desenvolvimento de aplicativos que realizem a transformação de dados brutos em informações úteis, sem dúvida, é a vanguarda na área de agrometeorologia. Entretanto a região sul do Mato Grosso do sul, não apresenta nenhuma plataforma que disponibiliza os dados climatológicos, dificultando o desenvolvimento das atividades agrícolas. Com base no exposto, Objetivou-se por meio deste trabalho desenvolver um aplicativo mobile que monitore as condições climáticas e ainda gere novas informações aos produtores na região de Naviraí em Mato Grosso do Sul - MS.

MATERIAL E MÉTODOS: O aplicativo IF-Clima foi desenvolvido no IFMS Campus de Naviraí em parceria com a Copasul (Copasul - Cooperativa Agrícola Sul Matogrossense), uma vez que os seus cooperados estavam com dificuldades de monitorar as condições climáticas em suas propriedades rurais. Os dados climáticos para confecção do aplicativo foram capturados por uma estação meteorológica automática localizada na sede da COPASUL em Naviraí - MS. A estação meteorológica automática pode ser visto na Figura 1. Para o desenvolvimento do aplicativo (IFclima) foi utilizado a ferramenta Android Studio, sendo que os gráficos gerados pela biblioteca open-source PhilJay/MPAndroidChart. Para avaliar o desempenho de todo o aplicativo, os dados registrados pela estação meteorológica no computador foram comparados com os dados visualizados no aplicativo IFclima.



Figura 1. Estação meteorológica utilizada no desenvolvimento do aplicativo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tela de seleção do elemento climático e do período de tempo para o monitoramento do clima do aplicativo IFclima o usuário poderá selecionar qual elemento meteorológica de sua preferência ele quer monitorar o clima, entre as nove variáveis, temperatura do ar, precipitação, velocidade do vento, evapotranspiração, umidade relativa do ar, radiação solar, umidade do solo, armazenamento de água no solo e balanço hídrico. E também de qual período ele quer iniciar e terminar o monitoramento, de forma rápida e eficaz.



Figura 2. Tela de seleção do elemento climático para monitoramento do clima do aplicativo IFclima.

O aplicativo disponibiliza os dados por meio de gráficos, em que o usuário pode escolher entre dados diários de um mês ou dados mensais de um ano. De modo a poder acompanhar de forma muito clara o comportamento climático da região, como por exemplo na Figura 3, que demonstra o balanço hídrico no ano de 2019 para a cidade de Naviraí - MS, sendo possível identificar os meses com maior risco climático, auxiliando assim no planejamento agrícola da região.

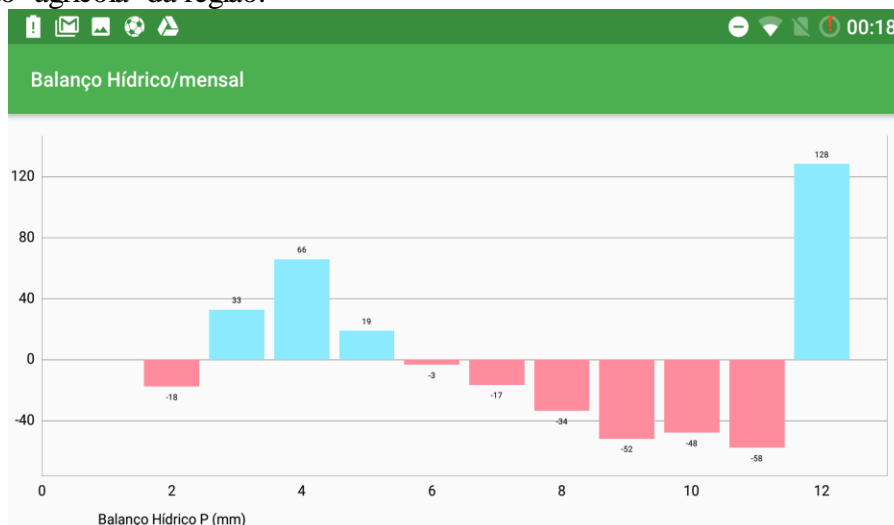


Figura 3. Gráfico de Balanço Hídrico do Aplicativo IFclima.

CONCLUSÕES: Por meio da utilização do aplicativo IFclima os produtores conseguirão: escolher as melhores regiões de plantio, determinar as melhores datas de semeaduras para os plantios anuais, estimar a melhor época para iniciar o preparo do solo, como aração, gradagem e subsolagem e entre outras aplicações que proporcionarão um maior desenvolvimento da agricultura na região de Naviraí – MS e região, pois os mesmos possuirão os dados em tempo real sobre diversas variáveis, como precipitação, armazenamento de água no solo, umidade relativa do ar, temperatura, velocidade do vento e outros, que influenciam diretamente nas atividades agrícolas precitadas, possibilitando melhores condições nas tomadas de decisões na agricultura e assim obter melhores rendimentos agrônômicos. O aplicativo IFclima já se encontra a disposição dos produtores de Naviraí na loja play store para o sistema android

REFERÊNCIAS:

JYLHÄ K., TUOMENVIRTA H., RUOSTEENOJA K., NIEMI-HUGAERTS H., KEISU K. & KARHU J.A. 2010. Observed and projected future shifts of climatic zones in Europe, and their use to visualize climate change information. *Weather, Climate, and Society* 2: 148–167.

GENG, Q.; WU, P.; ZHAO, X.; WANG, Y. Comparison of classification methods for the divisions of wet/dry climate regions in Northwest China, *Int. J. Climatol.* 34: 2163–2174 (2014).

APARECIDO, L. E. de O.; ROLIM, G. S.; SOUZA, P. S. 2014. Épocas de florescimento e colheita da noqueira-macadâmia para áreas cafeeícolas da região sudeste. *Revista Brasileira de Fruticultura* 36, 165-173.

VANUYTRECHT, E., HSIAO, T., FERERES, E. HENG, L., GARCÍA-VILA, M., MEJÍAS, P. AquaCrop: FAO'S crop water productivity and yield response model. *Environmental Modelling and Software*. 62. 10. 2014