



**11ª Jornada Científica e
Tecnológica do IFSULDEMINAS**
& **8º Simpósio de
Pós-Graduação**

**Emprego do *framework React Native* para desenvolvimento de um aplicativo *mobile* na área de
produção agrícola**

**Breno H. ANACLETO¹; Wellington M. S. BERNARDES²; Allan PEREIRA³; Álvaro
NASCIMENTO⁴; Lourenço BALBINO⁵; Magnum ALVES⁶; Priscila ROSA⁷; Thales SOUZA⁸**

RESUMO

A área da ciências agrárias pode ser beneficiada com a utilização de dispositivos móveis, por causa da mobilidade que os dispositivos permitem a um produtor rural, alinhadas à agricultura de precisão. Durante as etapas do ciclo de produção, o produtor deve tomar decisões, e estas se não forem tomadas com cuidado podem causar perdas de lucro no final do ciclo. Um aplicativo que meça a qualidade dessas etapas seria imprescindível para auxiliá-lo a tomar as decisões finais. Este artigo tem como proposta apresentar o desenvolvimento de um aplicativo que meça a qualidade operacional dos talhões da propriedade rural, buscando na literatura indicadores que influenciam diretamente na perda ou na qualidade do produto e os aplicando em formulários por meio de um aplicativo *mobile* desenvolvido com o *framework React Native*. Os resultados obtidos até então estão sendo bastante satisfatórios, atendendo às necessidades encontradas em campo.

Palavras-chave: Aplicativo Móvel; Tomada de Decisão; Agricultura de Precisão; Qualidade; Produção Agrícola.

1. INTRODUÇÃO

Como demonstra Boemo (2011), para a agricultura de precisão não é necessário um alto investimento financeiro, em que o desenvolvimento de aplicativos voltados para esse fim podem ser soluções bem efetivas. Essas aplicações são desenvolvidas para suprir as necessidades do agricultor, além de possibilitar a agilidade na tomada de decisão. Com a utilização dos dispositivos móveis, tecnologias como *GPS*, redes sem fio e a *Internet* estão nas mãos do agricultor, e tudo isso aliado com uma aplicação desenvolvida para ajudar em suas atividades diárias.

O produtor rural por vezes é testado com diversos desafios durante todo o ciclo de produção, tendo decisões durante as etapas do planejamento agrícola, compra de insumos, preparo, semeadura, manejo, colheita, beneficiamento e armazenagem. Durante essas etapas, se o agricultor tomou alguma decisão equivocada, no final do ciclo a produtividade e o lucro da produção agrícola será menor do que o produtor poderia ter alcançado.

Para ajudar o agricultor a identificar possíveis erros cometidos e medir a qualidade dessas

- 1 Discente, Breno H. Anacleto, IFSULDEMINAS - Muzambinho. E-mail: brenohenriqueanacleto@gmail.com.
- 2 Orientador, Wellington M. S. Bernardes, Universidade Federal de Uberlândia. E-mail: wmsbernardes@ufu.br.
- 3 Coorientador, Allan Pereira, IFSULDEMINAS - Muzambinho. E-mail: allan.pereira@muz.ifsuldeminas.edu.br.
- 4 Álvaro Nascimento, Minas Verde (John Deere). E-mail: alvaronascimento@minasverde.com.br.
- 5 Lourenço Balbino, Minas Verde (John Deere). E-mail: lourencobalbino@minasverde.com.br.
- 6 Magnum Alves, Minas Verde (John Deere). E-mail: magnumalves@minasverde.com.br.
- 7 Priscila Rosa, Minas Verde (John Deere). E-mail: priscilarosa@minasverde.com.br.
- 8 Thales Souza, Minas Verde (John Deere). E-mail: thalessouza@minasverde.com.br.

etapas do ciclo de produção, um aplicativo está em desenvolvimento possibilitando a inserção de dados referentes às etapas de plantio, pulverização e colheita, e assim medir o desempenho obtido em cada uma dessas fases e no final mostrar ao usuário quantitativamente a respeito da qualidade e as possíveis perdas de produtividade que possam ocorrer caso algo não seja feito.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Para Santi (2007), os anos onde ocorrem um déficit hídrico pronunciado, não é possível dividir as áreas de baixa e alta produtividade. Para determinar a variabilidade da área foi utilizada a infiltração de água no solo. Das variáveis químicas, o teor de potássio no solo foi empregado e as áreas com maior rendimento relativo apresentaram melhor uso de fertilizante e água.

Na amostra dos atributos químicos e físicos do solo nas zonas de manejo, que foram identificadas ao longo de um histórico de mapas de produtividade, possibilitou a explicação sobre a variabilidade total na área e como o rendimento relativo das culturas se relacionam entre si.

Riffel (2016) constrói um aplicativo móvel *Android* para gerenciamento das culturas agrícolas. Ele realiza o controle dos gastos e do lucro das culturas plantadas, localiza as culturas mais lucrativas para o produtor, e além disso, armazena os dados e os exibem ao produtor para tomada de decisão futura. O resultado da eficácia do aplicativo foi feito através dos resultados de cálculos manuais e da própria aplicação onde ambos resultaram na mesma resposta.

Em relação a parte tecnológica, segundo Danielson (2016), o *React Native* é um *framework* de fácil aprendizado, que possui um grande número de guias e uma documentação bem completa. A aplicação feita através do *framework* ao ser comparada a uma aplicação nativa pela perspectiva daquele que utiliza, percebe-se que muitos usuários não conseguem diferenciar as duas aplicações. Na questão de uso de *hardware* foi constatado que a aplicação em *React Native* tem uma necessidade maior do consumo do *hardware* comparado a uma aplicação nativa.

3. MATERIAL E MÉTODOS

Para a medição do desempenho é necessário desenvolver metodologias para mensurar a qualidade operacional em cada uma das fases do ciclo de produção. Inicialmente, a forma encontrada foi por meio da revisão da literatura encontrando indicadores que pudessem qualificar cada etapa.

Os indicadores encontrados foram divididos em três etapas: Plantio, Pulverização e Colheita, nas quais foram julgadas como de maior importância quando é preciso medir o rendimento da produção agrícola. No Plantio foram identificados: (a) brusone na folha e na panícula

(doença que causa enormes perdas, atinge culturas como o arroz e o trigo); (b) acamamento (tendência que as plantas têm de cair, comprometendo o desenvolvimento da planta); (c) escaldadura da folha (doença bastante destrutiva que causa perdas em culturas como arroz e café); (d) floração (é o período onde ocorre o desabrochar das flores em uma planta); (e) mancha de grãos (doença que reduz a qualidade dos grãos que atingem culturas como o arroz); (f) mancha parda na folha (doença que atinge culturas como o arroz); (g) massa de 100 grãos; (h) número de espiguetas vazias; (i) número de grãos cheios; (j) número de panículas; (k) produção de grãos; (l) graus de liberdade; (m) vagens por planta; (n) grãos por vagem e; (o) altura da planta. Já na Colheita foram reconhecidos: (a) velocidade operacional (velocidade em que a colhedora passa pela lavoura); (b) perdas da colhedora; (c) perdas no transporte; (d) nível de ruído; (e) consumo horário e operacional de combustível (gasto que a colhedora tem com combustível); (f) velocidade de deslocamento; (g) patinação do rodado dianteiro e traseiro (a pressão que os pneus exercem sobre o solo); (h) matéria seca de palhada colhida; (h) densidade da palhada; (i) análise estatística descritiva do teor de água dos grãos; (j) altura de plantas; (k) cobertura vegetal e; (l) perdas de grãos no sistema de trilha. Na etapa da Pulverização foram encontrados os seguintes indicadores: (a) tipo de bico, (b) tipo do produto aplicado, (c) velocidade de aplicação e (d) vazão;

Após a identificação dos possíveis indicadores de qualidade, o desenvolvimento do aplicativo está sendo realizada. Um *framework* a ser testado para criar as telas do aplicativo é o *React Native*, capaz de criar tanto telas nativas para dispositivos *Android*, quanto para dispositivos *iOS*. Os resultados alcançados até esse momento da pesquisa serão levantados na próxima Seção.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Além dos indicadores encontrados descritos na Seção 3, diversas telas do aplicativo usando o *framework React Native* foram desenvolvidas (Figura 1).



Figura 1: Tela principal desenvolvida em *React Native* e tela de inserção dos dados da Colheita.

A partir dela, é possível migrar para outras sub-áreas do *software*, tais como Talhões, Plantio, Pulverização, Colheita e Resultados. Nela está a representação da etapa da Colheita no ciclo de produção agrícola com algumas variáveis de exemplo. Pode-se ver que é um formulário a ser preenchido pelo produtor rural. Os dados fornecidos por ele serão utilizados para a geração de um gráfico com a porcentagem da qualidade da etapa em questão.

5. CONCLUSÕES

Com o levantamento dos possíveis indicadores de qualidade, uma importante parte do desenvolvimento, percebe-se que essa aplicação tem um alto índice de relevância, por oferecer ao produtor dados precisos para o apoio a tomada de decisão. Aliando os indicadores coletados com um aplicativo pode-se ver que o projeto é viável e que pode ser uma ferramenta muito útil no dia a dia de um produtor rural e espera-se que o aplicativo seja um gerador de conhecimento para o mesmo.

REFERÊNCIAS

BOEMO, D.. **Development of geoprocessing systems and mobile technology applied to precision agriculture**. 2011. 118 f. Tese (Doutorado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria - RS, 2011.

DANIELSON, William. **React Native Application Development** : A Comparison between Native Android and React Native. 2016. 57 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia da Informação) - Linköping University, 2016.

RIFFEL, D. P. P. **Aplicativo Android para gerenciamento de culturas agrícolas**. 2016. 67 f. Monografia (Trabalho de Conclusão de Curso) - Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco. Pato Branco - PR, 2016.

SANTI, A. L. **Relações entre indicadores de qualidade do solo e a produtividade das culturas em áreas com agricultura de precisão**. 2007. 175 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria - RS, 2007. Disponível em: http://w3.ufsm.br/projetoaquarius/pdfs/teses/_t_luis_santi.pdf. Acesso em: 01 mar. 2019.