IV e-CoDAF
TRANSFORMANDO DADOS EM POTENCIAL COMPETITIVO
PARA PEQUENOS PRODUTORES

OLIVEIRA, V. H. V. et al. APPMANSOL: tecnologia da informação em prol ao pequeno produtor. In: ENCONTRO COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA AGRICULTURA FAMILIAR, 4., 2017, Tupã, Presidente Prudente, Belém. **Anais eletrônicos...** Tupã: CoDAF, 2017. p. DispoNível em: <>. Acesso em:

APPMANSOL: TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO EM PROL AO PEQUENO PRODUTOR

Vitoria Heloisa Venancio de Oliveira[1]
Mailson Moreira Alves[2]
Gabriel Moisés de Camargo[3]
Ricardo Costa Rossi[4]

Resumo: A proposta principal deste projeto é proporcionar ao agricultor familiar o uso da tecnologia da informação nas suas lavouras, demonstrando para ele que com pouco dinheiro é possível ter um controle melhor da sua plantação. Através de um aplicativo bem simples para coleta de dados, estes dados serão enviados de um dispositivo móvel para uma plataforma da Google denominada de Fusion Tables. Através desta, os dados estarão disponíveis para o agricultor. Esta plataforma permite que aconteça troca de informações entre dois ou mais sistemas, seria como se fosse uma ponte ligando esses sistemas, assim sendo, é possível cruzar dados gerando informações necessárias para o agricultor familiar analisar qual tratamento /técnica é a melhor utilizada na sua propriedade nas próximas safras. A ideia é gerar um diário da produção agrícola para que através deste o agricultor controle melhor sua lavoura. Os dados necessários para o desenvolvimento de aplicativo para coleta de dados foram coletados através de um questionário respondido por alguns produtores rurais da região, disponibilizado pelo Google Docs. Como resultado este aplicativo deverá demonstrar como a tecnologia pode auxiliar a agricultura no controle da produção, com a utilização de uma base de dados.

Palavras-chave: Monitoramento. Produção. API. Coleta. Dados.

[1] Escola Técnica Estadual (ETEC/Novo Horizonte).
[2] Escola Técnica Estadual (ETEC/Novo Horizonte).
[3] Escola Técnica Estadual (ETEC/Novo Horizonte).
[4] Escola Técnica Estadual (ETEC/Novo Horizonte).

APP MANSOL: INFORMATION TECHNOLOGY TO THE SMALL FARMING

Abstract: *The main proposal of this project is to provide the family farmer with the use of information technology in his crops, demonstrating to him that with little money it is possible to have better control of his plantation. Through a very simple application for data collection, this data will be sent from a mobile device to a Google platform called Fusion Tables. Through this, the data will be available to the farmer. This platform allows the exchange of information between two or more systems, it is as if it were a bridge linking these systems, so it is possible to cross data generating information necessary for the family farmer to analyze which treatment / technique is the best used in their property In the next seasons. The idea is to generate a diary of agricultural production so that the farmer can better control his crop. The necessary data for the development of application for data collection were collected through a questionnaire answered by some rural producers of the region, made available by Google Docs. As a result, this application should demonstrate how technology can assist agriculture in controlling production through the use of a database.*

Keywords: *Monitoring. Production. API. Collect. Data.*

1 INTRODUÇÃO

A princípio este projeto surgiu através do ideal do Projeto Competências Digitais para Agricultura Familiar (CoDAF) que é um projeto da UNESP/Tupã que tem como objetivo proporcionar alternativas para minimizar os fatores que dificultam o acesso à informação por parte de agricultores familiares, como a baixa familiaridade com as tecnologias digitais e escassos sistemas de informação específicos para este público (CODAF, 2017).

Este projeto é dividido em grupos de nomenclatura com o nome das cores, na qual fazemos parte do grupo verde cujo os integrantes são: Jacquelin Teresa Camperos Reyes, Thais Modeneis, Ricardo Costa Rossi e pela Me. Diana Vilas Boas Souto Aleixo. Este grupo possui na cidade de Novo Horizonte uma célula que é formada pelo professor Ricardo Costa Rossi e pelos alunos dos cursos técnico em meio ambiente e técnico em informática, Mailson Moreira Alves, Gabriel Moises de Camargo e Vitoria Heloisa Venâncio de Oliveira da Etec professora Marinês Teodoro de Freitas Almeida.

Com a junção desses temas agricultura familiar, meio ambiente, tecnologia, começamos a pesquisar, como poderíamos contribuir com o ideal deste projeto que é gerar informação para o pequeno produtor com o menor custo possível tornando acessível a tecnologia para o agricultor.

Outro ponto relevante seria a criação de uma interface simples e amigável pois foi constatado através de entrevista via questionário, que a maioria dos produtores tem pouco acesso à tecnologia.

Baseando-se nesses fatos, surgiu a ideia de criar um aplicativo para dispositivos móveis também denominado de APP (aplicativos para celulares) que monitorasse uma plantação desde o início da safra até o final, esse acompanhamento seria desde o manejo da terra com a aplicação de fertilizantes até a fase de colheita da fruta. Com todos esses dados em uma base de dados é possível de gerar informações para o agricultor familiar de maneira simples e com o menor custo possível para que este consiga um gerenciamento da plantação na sua propriedade mais eficaz.

Todos os atributos que compõem a APP (características das propriedades, ocorrências, finaliza colheita) foram adquiridos através de entrevista com o engenheiro agrônomo André Canoso Botura, questionário respondido por produtores rurais e de pesquisa bibliográfica.

Perante o exposto, o objetivo do presente projeto é educar os pequenos agricultores ao uso de novas tecnologias, demonstrando para este que a tecnologia está acessível para todos através de novas APPs com interfaces simples, sendo possível seu uso.

2 DESENVOLVIMENTO

A agricultura familiar é aquela em que a gestão, a propriedade e a maior parte do trabalho, vêm de indivíduos que mantêm entre si laços de sangue ou de casamento. Que

esta definição não seja unânime e muitas vezes tampouco operacional. É perfeitamente compreensível, já que os diferentes setores sociais e suas representações constroem categorias científicas que servirão a certas finalidades práticas: a definição de agricultura familiar, para fins de atribuição de crédito, pode não ser exatamente a mesma daquela estabelecida com finalidades de quantificação estatística num estudo acadêmico. O importante é que estes três atributos básicos (gestão, propriedade e trabalho familiar) estão presentes em todas elas. (ABRAMOVAY, 1997, p. 3).

Contudo, apesar da sua alta relevância na economia, as condições financeiras dos pequenos agricultores são baixas em relação a dos grandes latifundiários, dificultando então, na contratação deum especialista que visa analisar a qualidade do solo e recomendar suas possíveis sugestões.

Segundo Mattar (2001), os métodos utilizados pela pesquisa exploratória são amplos e versáteis. Os métodos empregados compreendem: levantamentos em fontes secundárias, levantamentos de experiências, estudos de casos selecionados e observação informal.

O método utilizado será através de um aplicativo desenvolvido pelos membros do grupo da área tecnológica chamado MANSOL destinado exclusivamente para coleta de dados, estes serão armazenados em uma base de dados da GOOGLE, nesta base será possível cruzar dados gerando informações necessárias para o agricultor familiar analisar qual tratamento /técnica é a melhor utilizada na sua propriedade nas próximas safras, conforme demonstrado abaixo:

Os dados são inseridos no aplicativo MANSOL (Figura 1).

Figura 1: Interface aplicativo MANSOL.



Fonte: Autores.

Após clicarmos no botão enviar, estes dados estão disponíveis na API FusionTables (Figura 2).

Figura 2: Interface Api Fusion Table.



ID	ANOBASE	NOMEAREA	DATAOCORRENCIA	TITULOOCORRENCIA	CATEGORIAOCORRENCIA	DESCRICAO
1	2017	area A	19/06/2017	Poda de galhos	Manutenção	Poda de galhos das árvores
2	2017	area B	19/06/2017	Adubação com máquinas	Saúde	Adubação da área B, perto do brejo
3	2017	area C	19/06/2017	Análise da fruta	Qualidade	Nesta fase foi realizado um teste de sabor da fruta

Fonte: Autores.

Com a disponibilização dos dados para o agricultor, este poderá comparar as informações geradas com alguns parâmetros referente a morfologia do solo, podendo assim gerar uma sugestão/recomendação para sua plantação comparando:

• Cor do Solo: Os solos apresentam cores variadas como: preto, vermelho, amarelo, acinzentado, entre outros. Essa variação de cores depende não só da matéria orgânica, mas também, da mineralogia, material de origem e o excesso de água. (LIMA, 2007)

•Matéria Orgânica: indica boas condições de fertilidades e grande atividade microbiana, desse modo, quanto mais matéria orgânica, mais escuro é o solo. No entanto, se o solo apresentar muita matéria orgânica, pode proporcionar condições desfavoráveis, entre elas: temperatura muito baixa, baixa disponibilidade de nutrientes, falta de oxigênio e outros fatores que inibam a atividade dos microrganismos do solo (LIMA, 2007).

• Minerais na Cor do Solo: Os diferentes tipos de óxidos de ferro são associados as diferenças entre as cores mais avermelhadas ou amareladas do solo. Solos com a cor avermelhada indica grande quantidade de óxidos de ferro (hematita). Já, solos de cores mais claras, apresentam elevada quantidade de quartzo na fração mineral, exceto se esse solo apresentar alta teor de matéria orgânica (LIMA, 2007).

•Excesso de Água: Um solo bem drenado é um solo no qual a água não tem dificuldade para infiltrar. No entanto, nos solos mal drenados (com excesso de água), um ou mais horizontes do solo podem ficar com cor acinzentada. Esta cor indica que o ferro foi lavado (perdido para o lençol freático), devido às condições de redução (ausência de oxigênio), perdendo, assim a coloração vermelha ou amarela típica dos solos bem drenados. A cor branca a acinzentada é consequência da presença de minerais silicatados existentes na fração argila do solo (LIMA, 2007).

• Consistência Do Solo: Entende-se por consistência a influência que as forças de coesão e de adesão exercem sobre os constituintes do solo, de acordo com seus variáveis estados de umidade. A força de coesão refere-se à atração de partículas

sólidas por partículas sólidas. A força de adesão refere-se à atração das moléculas de água pela superfície das partículas sólidas (LIMA, 2007).

• Consistência do Solo Seco (Dureza):A expressão da consistência quando o solo está seco (dureza) é a dureza resistência à ruptura dos torrões. Para determinar a dureza, pega-se um torrão de solo seco, a fim de tentar quebrá-lo com os dedos, ou, se não for possível, com a(s) mão(s). A consistência do solo seco varia de solta até extremamente dura (SANTOS et al., 2005).

• Consistência do Solo Úmido (Friabilidade): É também determinada a partir de um torrão de solo, mas este deve estar ligeiramente úmido (não molhado). Tenta-se romper o torrão úmido com os dedos (ou, se necessário, com a mão), para verificar a resistência à pressão. Este estado de consistência é conhecido como friabilidade e friabilidade pode variar de solta a extremamente firme (SANTOS et al., 2005).

• Consistência do Solo Molhado: É caracterizada pela plasticidade e pegajosidade, sendo determinada em amostras de solo molhadas. A plasticidade é plasticidade observada quando o material do solo, no estado molhado, ao ser manipulado, pode ser modelado constituindo diferentes formas (por exemplo, moldar e dobrar um fio com 3 a 4 mm). A plasticidade varia de não-plástica até muito plástica (SANTOS et al., 2005).

• Apegajosidade: Refere-se à aderência do solo a outros objetos, quando molhado. Para determinar a pegajosidade, uma amostra de solo é molhada e comprimida entre o indicador e o polegar, estimando-se a sua aderência. A pegajosidade varia de não-pegajosa (não gruda nos dedos) até muito pegajosa (SANTOS et al., 2005). A Pegajosidade é muito importante, pois se o solo é muito pegajoso dificulta o cultivo pelo agricultor.

• PH DO SOLO: A sigla pH significa Potencial Hidrogeniônico, e consiste num índice que indica a acidez, neutralidade ou alcalinidade de um meio qualquer

(LIMA, 2007). Os níveis de pH variam de 0 a 14, com 7 sendo neutro, abaixo de 7 ácido e acima de 7 alcalino. A faixa ideal de pH para a maioria das plantas é entre 5,5 e 7,0; entretanto, várias plantas têm se adaptado para valores de pH fora dessa faixa. Como os níveis de pH controlam vários processos químicos que acontecem no solo – especificamente, disponibilidade de nutrientes de planta – é vital manter níveis adequadas para suas plantas para atingir seu potencial de produção total (LIMA, 2007). Os solos se tornam ácidos quando elementos básicos como cálcio, magnésio, sódio e potássio retidos por coloides de solo são substituídos por íons de hidrogênio. Os solos formados em condições de taxa de chuva anual alta são mais ácidos que os formados em condições mais áridas (LIMA, 2007). Os solos formados com condições de pouca chuva tendem a ser básicos com leituras de pH de solo por volta de 7,0. A cultura intensiva por vários anos com fertilizantes de hidrogênio ou esterco pode resultar na acidificação do solo (LIMA, 2007). Para KIEHL (1979), a reação do solo é um importante fator na produção agrícola – florestal, influindo na disponibilidade de nutrientes às raízes das plantas, propiciando condições favoráveis ou de toxidez; concorre, igualmente, para favorecer o desenvolvimento de microrganismos que operam transformações úteis para melhorar as condições do solo, como também podem concorrer para dar meio propício a microrganismos causadores de doenças às plantas. Os solos que têm o pH entre 5,8 e 7,5 tendem ser livres de problemas do ponto de vista do crescimento de plantas. Abaixo do pH 5, poderá haver deficiência de elementos Ca (cálcio), Mg (magnésio), P (fósforo), Mo (molibdênio), B (boro), ou toxidez de Al (alumínio), Mn (manganês), Zn (zinco) e outros metais pesados. A presença depHentre8,0 e8,5indicaaocorrência decarbonato decálcioe/ou magnésio livres e baixas disponibilidades dos elementos P, Mn, Zn e Cu (cobre) (YOSHIOKA; LIMA, 2017).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se através da criação de novas APPs estimular os pequenos agricultores a buscarem novas tecnologias para o gerenciamento de sua propriedade construindo assim novos alicerces na agricultura familiar fortalecendo esse ramo da economia que é fundamental para o desenvolvimento econômico do Brasil.

Durante a realização desse trabalho, assumimos o desafio de elaborar uma ferramenta de fácil manuseio envolvendo pequenos agricultores com o intuito de coletar dados para estes gerarem informações uteis podendo assim ter a um controle mais eficaz da plantação.

Consideramos sem dúvida que esta APP poderá ser um grande facilitador para a tomada de decisão para o produtor, tendo em vista a implantação de nova interfaces.

Quando articulamos a proposta de melhorar o potencial produtivo do agricultor, estamos falando de uma forma mais realista que facilite o acesso tecnológico na agricultura familiar.

REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, R. **Agricultura familiar e uso do solo São Paulo em Perspectiva**. 1997. Disponível em: <http://ricardoabramovay.com/agricultura-familiar-e-uso-do-solo>. Acesso em: 01 set. 2017.

COMPETÊNCIAS DIGITAIS PARA AGRICULTURA FAMILIAR (CODAF). **Sobre o CODAF.** Tupã: UNESP, 2017. Disponível em: <http://codaf.tupa.unesp.br/institucional/sobre-o-codaf>. Acesso em: 01 set. 2017.

LIMA, V. C.; LIMA, M. R.; MELO, V. F. **O solo no meio ambiente**: abordagem para professores do ensino fundamental e médio e alunos do ensino médio. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2007. Disponível em: <http://www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/livro.pdf>. Acesso em: 29 ago. 2017.

MATTAR, F. N. **Pesquisa de marketing**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2001.

SANTOS, R.D. et al. **Manual de descrição e coleta de solo no campo**. 5. ed. Viçosa, MG, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005. 92 p.

YOSHIOKA, M. H; LIMA, M. R. **Experimentoteca de solos:** pH do Solo. Curitiba: Universidade Federal do Paraná, Departamento de Solos e Engenharia Agrícola, 2017. Disponível em: <http://www.escola.agrarias.ufpr.br/arquivospdf/experimentotecasolos7.pdf >. Acesso em: 29 ago. 2017.