

PROJETO DE PESQUISA

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA DISPOSITIVOS MÓVEIS PARA GERENCIAMENTO DE FERTILIZANTES

Aluno: Guilhermi Eliseu Carlos dos Santos Martins

Curso: Análise e desenvolvimento de sistemas, 3º termo

Orientador: Prof. Dr. Délcio Cardim

Área do conhecimento: Tecnologia em aplicativos para dispositivos móveis

ADAMANTINA - SP
Junho- 2016

Resumo

Sendo um país predominantemente agrícola, o Brasil atravessou diversas etapas e mudanças no decorrer da sua história. Os primeiros registros de um esforço em prol do desenvolvimento da produção no campo ocorreram com a criação do Imperial Estação Agronômica de Campinas no ano de 1887, porém a difusão do uso de tecnologias na lavoura brasileira começou de forma concreta apenas nos anos 70. Assim, com cerca de 40 anos de evolução de pesquisas na área rural, o país ainda possui pontos a melhorar e objetivos a cumprir, principalmente no caso da utilização de ferramentas pontuais de auxílio ao pequeno produtor, pois ter informação e acesso à tecnologia são considerados essenciais ao negócio rural eficiente, seguro, lucrativo e sustentável, e partindo dessa premissa, este projeto tem como objetivo geral o desenvolvimento de um aplicativo móvel com o intuito de auxiliar a mensuração e otimização do uso de fertilizantes, conciliando as melhores práticas com um sistema de fácil acesso e utilização pelo produtor rural.

Palavras chaves: Fertilizantes, tecnologia, agricultura

1 INTRODUÇÃO

Sendo um país predominantemente agrícola, o Brasil atravessou diversas etapas e mudanças no decorrer da sua história. Os primeiros registros de um esforço em prol do desenvolvimento da produção no campo ocorreram com a criação do Imperial Estação Agrônômica de Campinas no ano de 1887, então gerida pelo químico austríaco Franz Josef Wilhelm Dafert. Tal empreitada, mesmo que com diversos avanços na área de pesquisa, não obteve grande repercussão. Dessa forma, engatinhando, até meados dos anos 70, a produção agropecuária crescia apenas através do aumento da área de cultivo, sem esforços em busca de melhorias em suas técnicas produtivas. Foi posteriormente, já perto de 1974 que o Brasil iniciou sua trajetória como país investidor em geração e difusão de tecnologias e na agricultura, principalmente com o investimento federal em prol da criação da Embrapa, a empresa brasileira de pesquisa agropecuária.

Um ator participante nessa história, a agricultura familiar é de grande representatividade no Brasil, principalmente em termos de ocupação e quantidade de estabelecimentos rurais. De acordo com o Censo Agropecuário de 2006 (IBGE), 74% dos trabalhadores do campo e 84% dos estabelecimentos rurais são ativos no modelo familiar. Ocupa cerca de 35% da área total e é responsável por 38% da produção agropecuária nacional.

A agricultura de pequeno porte no Brasil é composta por uma grande variedade de produtores e tipos de produção e manejo. Ainda fazendo o uso de práticas empíricas, o agricultor acaba fazendo uso equivocado de insumos seja por sobre ou supra utilização.

2 JUSTIFICATIVA

A agricultura familiar, por indispor de capital e/ou conhecimento suficiente para investimento em tecnologia, se encontra a mercê de práticas não otimizadas e sustentáveis.

Ter informação e acesso à tecnologia são considerados essenciais ao negócio rural eficiente, seguro, lucrativo e sustentável, que de acordo com o Instituto Nacional de Agricultura e Alimentação dos Estados Unidos da América (NIFA) levam à:

- Uma maior produtividade da colheita
- Redução do uso de água, fertilizantes e pesticidas, que por sua vez diminuem os custos de produção
- Redução no impacto de ecossistemas naturais

- Diminuição de escoamentos de insumos nos rios e lençóis freáticos
- Maior segurança do trabalhador

Ter informação e acesso à tecnologia são consideradas as condições que melhor caracterizam o produtor rural bem-sucedido, revela o estudo encomendado pela Associação Brasileira de Marketing Rural & Agronegócio sobre o perfil comportamental e hábitos de mídia do produtor rural brasileiro (Kleffmann Group, 2005).

A pesquisa tem como propósito, desenvolver uma ferramenta que auxilie o produtor rural no controle de utilização de Fertilizantes, diminuindo o desperdício, aumentando a produção e por consequência o lucro.

3 OBJETIVOS

Este projeto tem como objetivo geral o desenvolvimento de um aplicativo móvel com o intuito de auxiliar a mensuração e otimização do uso de fertilizantes, através do cálculo proporcional ao PH do solo, da cultura e fertilizante, área disponível e frequência de utilização, com uma divisão sistemática entre macro e micro nutrientes.

Para alcançar tal objetivo, o projeto tem como objetivos específicos:

- Buscar as melhores práticas de fertilização de baixo custo, dando preferência aos insumos orgânicos em todas as suas variedades.
- Pesquisar em meio aos trabalhadores da agricultura familiar, suas dificuldades e desafios no manejo do solo e de cultivos.
- Desenvolver, em conjunto aos produtores rurais, um aplicativo que combine a otimização do uso de fertilizantes com uma *interface* simples, de fácil utilização e entendimento, e com a possibilidade de uso *on e offline*.

4 METODOLOGIA DETALHADA

De acordo com Gil (2002), antes de iniciar qualquer pesquisa de campo, o primeiro passo é a análise minuciosa de todas as fontes documentais, que sirvam de suporte à investigação projetada. Assim, primeiramente decorrerão pesquisas bibliográficas e

documentais, sobre a utilização correta de insumos, suas propriedades e usos, enquanto serão catalogados e analisados os tipos e métodos e fertilização do solo.

Segundo Lakatos e Marconi (2003), sua finalidade é colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto, inclusive conferências seguidas de debates que tenham sido transcritos por alguma forma, quer publicadas, quer gravadas. A bibliografia pertinente oferece meios para definir, resolver, não somente problemas já conhecidos, como também explorar novas áreas nas quais os problemas não se fixaram suficientemente.

Sobre a pesquisa documental, é mencionada que tem por finalidade conhecer os diversos tipos de documentos e provas existentes sobre conhecimentos científicos. “A característica da pesquisa documental é que a fonte de coleta de dados está restrita a documentos, escritos ou não, constituindo o que se denomina de fontes primárias”. (MARCONI e LAKATOS(2003))

Posteriormente serão realizadas entrevistas com produtores rurais, com a finalidade de alinhar o conhecimento científico ao empírico, e buscar uma melhor coerência na utilização de fertilizantes pelos produtores.

A entrevista será de forma estruturada, com perguntas pré-estabelecidas, seguindo um roteiro sistematizado de coleta de dados.

A definição de entrevista se refere ao ato de duas pessoas colocarem-se defronte objetivando a extração de informações acerca de um tema que uma delas poderá oferecer e que é de interesse da outra, tal processo se dá por intermédio de uma conversação de finalidade profissional (LAKATOS; MARCONI, 2003).

Um dos principais entraves da utilização da tecnologia no Brasil é a dissonância entre o que o software propõe e as necessidades e aptidões do produtor rural. Tal desafio deverá ser superado através do contato com os produtores da região, para atingir um consenso sobre as funcionalidades necessárias a aplicação.

A partir da proposição dos problemas e da análise bibliográfica, será iniciado o desenvolvimento do software a partir do sistema prototipal, em que o aplicativo será construído em versões preliminares que serão testadas e revisadas pelos possíveis usuários finais, tendo como preferência os que foram entrevistados anteriormente.

Os modelos iniciais serão modelados mediante o uso de softwares modelos (*mockups*) que simularão o aplicativo com baixa fidelidade, porém exemplificando cenários e fluxos de processo de forma rápida.

Esta ferramenta é útil tanto para acadêmicos da área de sistema de informação que pretendem desenvolver seu TCC (Trabalho de Conclusão de Curso) e precisam de uma ferramenta para modelar o sistema desenvolvido, como para profissionais da área de informática que necessitam apresentar para seus superiores a prototipação do sistema que será desenvolvido na empresa. (MALHERBI, 2015)

O software aplicativo será desenvolvido para ser utilizado em dispositivos móveis (*smarthphones e tablets*) sobre os sistemas operacionais *Android* e *iOS*. As tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do aplicativo serão *HTML*, *CSS*, *Java Script* e *Framework Cordova*. As informações serão armazenadas localmente nos próprios dispositivos utilizando o banco de dados *WebSQL*, e também na nuvem utilizando banco de dados *MySQL*. Desta forma, as informações serão centralizadas e poderão ser compartilhadas com vários dispositivos. A comunicação entre o aplicativo e o banco de dados na nuvem será feita através de um *Web Service* desenvolvido na Linguagem de Programação *PHP*.

4.1 HTML

Criado pelo *World Web Consortium*, o *HyperText Markup Language*, conhecido como *HTML*, é a linguagem padrão de marcação de texto, ou seja, é a linguagem que descreve a estrutura das páginas da rede mundial de computadores. Essa estrutura tem como componente chave as marcações, ou *markup*, onde se inserem os *tags*, que são as delimitações de cada setor de uma página da internet.

A organização *W3* menciona que o uso do *HTML*, dá meios aos autores Publicarem documentos online, sejam eles com cabeçalho, tabelas, listas e imagens. Utilização de *links* hipertexto para entrar e sair de sites, e de incluir planilhas, vídeos e outras aplicações diretamente na página.

4.2 PHP- Hypertext Preprocessor

É uma linguagem de programação criada por Rasmus Lerdorf, que tem como foco o desenvolvimento Web e a construção de Scripts no lado do servidor, sendo amplamente utilizada de forma embutida dentro do HTML.

Seu uso ocorre desde meados dos anos 90 até receber uma especificação formal em 2014. O que difere o PHP de outras linguagens é o seu código executado no servidor, de forma oculta ao usuário.

De acordo com o site oficial da linguagem, (SECURE.PHP.NET), uma das características mais fortes e mais significativas do PHP é seu suporte a uma ampla variedade de banco de dados. Escrever uma página web consultando um banco de dados é incrivelmente simples usando uma das extensões específicas de um banco de dados (e.g., mysql), ou usando uma camada de abstração como o PDO ou conectar a qualquer banco de dados que suporte o padrão "Open Database Connection".

4.3 CSS

Abreviação de *Cascading style sheets*, o CSS é uma linguagem de estilo, com a função de formatar o visual de uma página web, de forma complementar, porém encapsulada, de forma externa ao conteúdo HTML. A organização W3 descreve o CSS como uma ferramenta que adapta o conteúdo apresentado a vários tipos de telas, sejam pequenas ou grandes, e sua separação do HTML torna mais fácil a manutenção de sites e compartilhamento de planilhas através de ambientes diferentes.

4.4 JAVASCRIPT

Também uma linguagem de programação (porém não tendo relação com a linguagem Java) de Scripts em alto nível, dessa vez do lado do cliente (usuário). É utilizada para controlar e relacionar o HTML e o CSS, realizando funções que serão exibidas ao usuário. O JavaScript é chamado de camada de comportamento, pois manipula as camadas HTML e CSS, a de informação e formatação, respectivamente.

JavaScript é uma linguagem mais livre em comparação a Java. Você não tem de declarar todas as variáveis, classes e métodos. Você não tem que se preocupar com o fato dos métodos serem públicos, privados ou protegidos, e você não tem que implementar interfaces. Variáveis, parâmetros e tipo de retorno da função não são explicitamente

tipados.(MOREIRA,2016)

4.5 MySQL

A sigla SQL advém de Scripted Query Language, ou linguagem de consulta estruturada. O MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados, fazendo parte do projeto como forma de armazenar e exibir dados registrados pelo produtor.

4.6 APACHE CORDOVA

Sistema integrado (*Framework*), e de código aberto para desenvolvimento de aplicações multi-plataforma. Sendo de propriedade da Fundação Apache, o Cordova é o ponto de imersão entre as tecnologias padrão da web: HTML, CSS, *JavaScript*, unindo assim suas funções para a criação de um aplicativo móvel, ou seja, para ser usado em telefones celulares com sistema operacional *Android* ou *iOS*.

Segundo a Apache, o Cordova é especializado em desenvolvimento móvel, com implantação multi-plataforma, mas sem a necessidade de reimplementar ou modificar código. Além de criar pacotes para diversos portais de distribuição de aplicativos. ios/android

5 RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Espera-se uma otimização do uso de melhoradores e condicionadores do solo, reduzindo o desperdício ou a sobreutilização. Uma utilização correta de adubos também fortalece a vegetação e, por consequência, auxilia a evitar erosões. De acordo com o relatório da IFA, quanto mais desenvolvida for a cobertura vegetal, maior será a proteção contra a ação do vento e da água. Por causa do sistema radicular vigoroso e da maior quantidade de resíduos, culturas de alta produtividade ajudam a segurar o solo.

O aplicativo, depois de concluído, será disponibilizado de forma gratuita em sites especializados em distribuição do mesmo.

A utilização de tecnologias de otimização é um ponto relacionado à agricultura de precisão. Podendo servir de porta de entrada para a utilização de outras ferramentas e métodos tecnológicos.

6 CRONOGRAMA DE ATIVIDADES

ATIVIDADE										
	Ago/16	Set/16	Out/16	Nov/16	Dez/16	Jan/17	Fev/17	Mar/17	Abr/17	Jul/17
Revisão de literatura	X									
Preparação e aplicação de entrevistas		X	X							
Protótipo do aplicativo				X	X	X				
Revisão do aplicativo junto ao produtor rural							X			
Melhorias baseadas no <i>Feedback</i> recebido								X	X	
Publicação dos resultados										X

7 REFERÊNCIAS

KLEFFMANN GROUP. Perfil comportamental e hábitos de mídia do produtor rural brasileiro. [Campinas]: ABMR&A, 2005. 39 slides.

LAKATOS, E.M., MARCONI, M. de A. Fundamentos de metodologia científica. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2003.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

IBAMA. Relatório de consumo de ingredientes ativos de agrotóxicos e afins no Brasil - 2000 - 2005. Brasília, DF, 2002 - 2006; Levantamento sistemático da produção agrícola: pesquisa mensal de previsão e acompanhamento das safras agrícolas no ano civil 2000 - 2005. Rio de Janeiro: IBGE, v. 12-17, 2000 - 2006. Acessado em 2016.

IFA (*International Fertilizer Industry association*). O uso de fertilizantes minerais e o meio ambiente, 1998. Disponível em:
<http://www.anda.org.br/multimedia/fertilizantes_meio_ambiente.pdf />

SCHMOLDT, Daniel. Agriculture Technology, [201-?]. Disponível em:
<<https://nifa.usda.gov/topic/agriculture-technology> />, Acessado em 2016.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo agropecuário : 2006 : agricultura familiar : primeiros resultados –Disponível em <
http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/50/agro_2006_agricultura_familiar.pdf />, Acessado em 2016.

WORLD WIDE WEB CONSORTIUM , HTML&CSS.[20--?] .Disponível em: ?<
<https://www.w3.org/standards/webdesign/htmlcss> /> Acessado em 2016.

MALHERBI, Eduardo. Prototipação de Sistemas utilizando a Ferramenta Balsamiq Mockup, 2015. Disponível em:< <http://www.devmedia.com.br/prototipacao-de-sistemas-utilizando-a-ferramenta-balsamiq-mockup/27232> />. Acessado em 2016.

MOREIRA,F. Et al. Guia JavaScript, [201-?].Disponível em: <
https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript/Guide/Introduction#O_que_%C3%A9_JavaScript />
Acessado em 2016.

APACHE FOUNDATION, Cordova Introduction, 2015. Disponível em:
<<https://cordova.apache.org/docs/en/latest/guide/overview/index.html> /> Acessado em 2016.

The PHP Documentation Group, Manual do PHP, 2016. Disponível em: <
https://secure.php.net/manual/pt_BR/index.php />, Acessado em 2016.