

SACI – Sistema Automático de Coleta de Informação

Desenvolvedores: Maurício Macário de Farias Junior

Ellen Amarante Cândido

Tema

Drones e sua capacidade de auxílio na obtenção de informações para a agricultura.

Objetivo

Diminuir a perda da colheita e aumentar o lucro do agricultor.

Justificativa

“Os prejuízos causados a produtores rurais pela cheia história do Rio Acre, em Rio Branco, pode chegar a R\$ 30 milhões, segundo estimativa da prefeitura do município divulgada nesta quinta-feira (3). Produções inteiras foram perdidas com a enchente”. (G1- Acre). É cada vez mais comum nos depararmos com este tipo de notícias, somente por não termos acesso a determinados produtos que podem e vão agilizar cada vez mais a vida dos produtores rurais, graças à tecnologia.

A agricultura sofre de muitas perdas de produção por mal administração da safra ou uso errôneo de agrotóxicos, milhares de motivos influenciam essas perdas gigantescas, mas uma das principais causas para isso, é a falta de informação.

A análise do ambiente ou da safra se torna difícil pela escassez de ferramentas utilizadas para esse tipo de análise, e também pelo nível técnico exigido para a utilização desse tipo de equipamento.

Existe a carência de um sistema que integre mapeamento, irrigação e escoamento de regiões de plantio, dando ao agricultor, uma nova perspectiva perante suas safras.

Revisão bibliográfica

Em Julho de 2015 o governo dos Estados Unidos autorizou uma entrega feita por um drone de 24 pacotes de medicamentos para um consultório médico mantido pelo grupo Médicos de Áreas Remotas, a operação durou cerca de 30 minutos.

No interior de São Paulo foram feitos testes de drones pela Pão to Go para aumentar a eficiência da entrega a domicilio, usando-se assim os sistemas aéreos automatizados para as entregas, é possível a entrega de até 3,5kg e por enquanto cobre um raio de 1km da padaria, segundo o dono do estabelecimento, o projeto gera benefício, pois é muito mais barato entregar com um drone do que contratar um motoboy.

Os drones vêm exercendo uns papéis importantes também para a agricultura e pecuária existem drones capazes de captar imagens para análise, facilitando a demarcação de plantio, análise da plantação e busca de animais perdidos, mas todos esses trabalhos precisam de um suporte humano para executar a análise das informações captadas pelos dispositivos aéreos.

Na agricultura são utilizados vários tipos de equipamentos e maquinários, a grande maioria necessita de um controle humano, ou seja, não é totalmente automatizada, e essa mão de obra precisa ter um grau de conhecimento técnico para poder operar esse sistema.

Agrotóxicos se usados de forma leviana podem levar a outros problemas como a poluição do solo, que juntamente com a poluição da água geram uma perda de produção agrícola enorme.

Um primeiro e fundamental problema da agricultura brasileira é que sua produção não tem crescido na medida das necessidades do desenvolvimento econômico nacional e do correspondente aumento do consumo interno de produtos agrícolas, particularmente de gêneros alimentícios. A taxa de desenvolvimento da indústria tem sido superior à da agricultura. Mas a diferença tem sido excessiva. Enquanto a taxa média do crescimento da indústria, entre 1947 e 1961, foi de 9.6% ao ano, a taxa correspondente para a agricultura foi de 4.6%. A indústria, portanto, cresceu a um ritmo mais de duas vezes superior ao da agricultura. Como principal resultado desse desequilíbrio, verificou-se um déficit na produção de alimentos em relação ao aumento da renda per capita e o crescimento da população, entre 1953 e 1959, de 15,2%.

Esse déficit é gerado também pela perda de produção que por sua vez é gerada pela falta de informações que levam a problemas dentro e fora da agricultura, como a poluição da água,

que gera tantos problemas para as zonas rurais quanto para zonas urbanas, esse problema pode ser gerado pelo uso exagerado de agrotóxicos.

Atualmente, na agricultura, são utilizados irrigadores comuns, manipulados através de computadores ou smartphones, podendo cobrir áreas de até 130ha. Isto já indica a automação e tecnologia nas lavouras. Contudo, o agricultor, não consegue escolher a área exata para irrigação, tendo assim, certo desperdício de água, que não é necessária neste momento. Existe também um software capaz de reconhecer o solo, determinando a área ocupada da lavoura por plantas invasoras, identificando falhas de plantio, medindo porcentagem de cobertura vegetal dentre outras funcionalidades, não muito diferente de outros softwares que utilizam drones para a agricultura, este também precisa que a informação fornecida seja manipulada por uma mão de obra especializada, que conseqüentemente fica mais passível de erros.

Solução

Mapeamento de lavoura utilizando drones com sensores de calor e umidade, capazes de analisar o solo e plantações em si, fazendo com que o agricultor tenha conhecimento tenha conhecimento das áreas que estão sendo afetadas pela seca ou umidade excessiva.

Para a solucionar os problemas citados, é preciso de um drone especial que analise o local em que sobrevoar e que gere um mapa repletos de informações intimamente relacionadas com a safra e seu progresso, como a umidade do ar, o clima, o progresso de crescimento, e para isso é necessário um software para o processamento dessa informação, tanto para o controle do equipamento de plantio quanto para a visualização do setor administrativo, para garantir um controle maior sobre a safra.

Este drone contará com sensores de calor e umidade, capazes de analisar o solo, e as plantações em si, fazendo com que o agricultor tenha conhecimento das áreas onde estão sendo afetadas pela seca ou umidade excessiva. Este drone envia todo o mapeamento da área para uma central de monitoramento, implantada no próprio local, e ativa irrigadores emergenciais, que são capazes de dar vida novamente ao solo afetado. Em períodos de chuva intensa, o drone aciona uma espécie de escoamento, que fica situado entre as plantações. Funciona da seguinte maneira, se uma área está sobre inundação, ou sobre risco disso, é imediatamente acionado o processo de escoamento, que consiste em abrir um local no meio das plantações, para evitar inundações, e assim, perda das plantações.

Em épocas de seca, o drone aciona os irrigadores com maior frequência, fazendo uso também de fertilizantes, para que o plantio seja realmente válido, sem ter um número considerável de perda desta plantação.

A altura em que ele irá sobrevoar a área não será de altitude muito elevada para não prejudicar o tráfego aéreo e também para não correr muitos riscos, um sistema de segurança será implantado no drone para que quando sua bateria estiver se esgotando automaticamente o mesmo irá fazer uma rota de retorno a sua base, que seria definido pelo usuário, recomenda-se em lugar fechado e seco para evitar a deterioração dos equipamentos do drone.

O drone será equipado com 4 hélices que podem ser removidas pelo usuário (não recomendável) caso necessário, as hélices geram uma estabilidade necessária para aguentar rajadas de vento sem sacrificar o seu poder de análise, que é gerado pelo seu radar que manda diretamente as informações e coordenadas adquiridas para um sistema instalado em algum lugar da área onde ele atua, para assim então, esse sistema processar a informação e transformá-la em tabelas ou gráficos.

Essas funções poderão gerar muitos benefícios tanto para o agricultor que implantar isso quanto para o cidadão que for consumir o produto, pois regulariza e concede informação necessária ao produtor para que ele não cometa o erro do uso de agrotóxicos de forma errada, essa nova tecnologia garantirá que o controle e a gestão do uso de recursos, torne-se muito mais eficiente trazendo assim um resultado muito positivo para a economia brasileira.

A água do escoamento, é rapidamente tratada, de forma que possa ser utilizada novamente pelos irrigadores, fazendo assim, com que o agricultor tenha menos gastos e desperdício de água. Para regiões com seca intensa, o drone capta sinais de nascentes próximas, que podem ser utilizadas para captação de água para os irrigadores.

Para essa troca de informações entre os sistemas do drone e os sistemas instalados para receber essa informação, será necessário a instalações de redes que ampliem o alcance de controle do drone, e também é necessário investimento em otimização, pois uma bateria que dure mais tempo irá gerar uma análise mais detalhada e precisa da área em que o drone estará atuando, em alguns casos não será necessária uma potência tão alta pelo tamanho da área de cultivo.

O software que receberá a informação poderá ser conectado com outros utensílios automatizados instalados na área, gerando assim um sistema que controle vários fatores,

fazendo com que se tenha um amplo controle e uma facilidade em adaptar o sistema às condições apresentadas e até uma possível expansão na economia rural brasileira.

O drone, contendo opções selecionáveis em que você pode optar por usá-lo de forma manual ou automático, o maior foco do projeto é a automatização, mas o processo manual também é possível, caso seja necessário uma exceção da agenda, como por exemplo o usuário utiliza-lo para explorar uma certa área que não precisará ser explorada mais vezes, em vez de ter que modificar o cronograma de seu aparelho ele pode simplesmente ativar a opção manual e manualmente guia-lo até o local desejado para que assim seja feita análise desejada.

Esse produto não gera tanta poluição por usar energia elétrica e não liberar nem um gás combustível no ar, e faz o usuário economizar gastos com a pesquisa sobre sua área de plantio, também ajuda muito na área administrativa, facilitando e agilizando o trabalho de pessoas responsáveis pela gestão de todos esses recursos, os gráficos e tabelas gerados pelo software receptor da informação serão claros, diretos e customizáveis, para assim agradar ao máximo o cliente.

É necessária toda uma equipe especializada, desde um Físico para calcular as forças que agirão sobre o drone e sua capacidade de estabilidade, até um especialista em Gestão para citar quais fatores são importantes para serem contidos no software que organizará todas as informações.

Classificação

Presumivelmente melhor, porque oferece uma amplitude de dados maior e com mais facilidade de uso se comparado aos métodos já existente.

Bibliografia

https://www.jstor.org/stable/164928?seq=1#page_scan_tab_contents

<http://www.bresserpereira.org.br/papers/1964/64-ProblemasAgriculturaBrasileira.pdf>

<http://www.gestaonocampo.com.br/biblioteca/como-funcionam-os-pivos-de-irrigacao/>

<http://revistagloborural.globo.com/Noticias/Pesquisa-e-Tecnologia/noticia/2015/05/15-usos-de-drones-na-agricultura-e-na-pecuaria.html>

<https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/2945644/uso-de-drones-na-agricultura-e-analise-de-imagens-aereas-sao-temas-de-discussao-na-agrotins-2015>

<https://www.embrapa.br/busca-de-produtos-processos-e-servicos/-/produto-servico/1435/siscob---software-para-analise-de-imagens-de-cobertura-vegetal-de-solo>

<http://g1.globo.com/tecnologia/noticia/2015/07/drone-faz-1-entrega-nos-eua-e-leva-medicamentos-clinica-rural-veja.html>

<https://tecnoblog.net/155755/padaria-interior-paulista-testes-entrega-de-paes-drones/>