**DISPOSITIVO PARA SENSORIAMENTO EM TEMPO REAL DOS PRINCIPAIS DADOS DE TRATORES AGRÍCOLAS COM ARDUINO E XBEE**

*Acadêmico: Joe Jonas Vogel*

*joe.vogel@catolicasc.org.br*

**PROBLEMA (DESAFIOS)**

O Brasil é um dos países que tem a agricultura como uma das principais áreas de atividade. Segundo o Tenório (2011, p. 37):

“É conhecida mundialmente a vocação natural que o Brasil possui para a agricultura. A vasta extensão territorial combinada com a oferta abundante do sol e água, recursos fundamentais para a atividade agropecuária, são qualidades que o colocam à frente de outros países produtores. O Brasil é o quinto maior produtor agrícola do mundo, com produção somando cerca de US$ 100 bilhões, segundo dados do Instituto de Estudos do Comércio e Negociações Internacionais (Ícone). É superado pela China, que lidera com US$ 600 bilhões, seguida pela União Europeia com US$ 420 bilhões, Estados Unidos, com US$ 287 bilhões, e a Índia, cuja produção agrícola soma US$ 140 bilhões anuais. O Japão vem logo após o Brasil, com US$ 90 bilhões em produção. Se considerada a parcela destinada à exportação, a agricultura brasileira sobe para o terceiro lugar desta lista.”

Mas como podemos notar no texto acima, mesmo com todo o território e condições climaticas que o Brasil possui, ainda ficamos muito próximos de países como Japão e India que tem condições geográficas bem menos favoráveis. Devido a isso tem crescido vertiginosamente a quantidade de investimentos na área de agricultura de precisão.

Segundo Nunes:

“A Agricultura de Precisão surgiu como um sistema de gerenciamento de informações e que teve seu crescimento potencializado a partir de avanços da tecnologia de referenciamento e posicionamento, como o GPS (do Inglês Global Positioning System) e de tecnologias de sensoriamento remoto. Conceitos surgiram a partir do emprego destas técnicas na agricultura, como os de aplicação de insumos em taxas variáveis e dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG).”

Esse desenvolvimento da AP (Agricultura de Precisão), tem auxiliado muito no desenvolvimento da agricultura no Brasil, tanto melhorando os processos com o planejamento trazido por ela como instigando o uso de tecnologias para o gerenciamento da agricultura.

Um dos grandes problemas que o Brasil infrenta é a falta de tecnologias de ponta, utilizadas por outros países. Um exemplo são os tratores agrícolas utilizados no Brasil, estes não conseguem entregar os resultados esperados para eles. O motivo disso, é que as fabricantes de tratores são de fora do Brasil, e essas testam seus equipamentos nas condições de trabalho de seus países, como no Brasil apenas temos montadoras dessas fabricantes, os tratores são montados de acordo com o que foi especificado. Porém, na hora de usar este trator, ele acaba não conseguindo exercer a atividade como deveria, pois as condições climáticas, de solo, de combustivel, entre outras que ele enfrenta no Brasil não são como as testadas pelo fabricante. Isso implica consideravelmente no desempenho do aparelho.

Neste cenário, alguns testes manuais são aplicados nos tratores, porém, estes não são o suficiente para que se possa avaliar a verdadeira causa das perdas, pois por exemplo, fica limitada a obtenção de alguns dados, como temperatura do cobustível, fluxo de combustível, vazão de ar, força executada pelo trator, entre outros.

Baseado nisso, a pergunta que fica é: Como coletar o maior número de dados relevantes referente ao trabalho de tratores agrícolas de forma confiável e ainda disponibilizar estes de forma fácil para que os mesmos possam ser avaliados e assim gerar informações realmente úteis?

**JUSTIFICATIVA**

**OBJETIVO GERAL**

Desenvolver dispositivo (End Device) capaz de coletar dados relevantes do funcionamento do trator em tempo real utilizando Arduíno para o processamento dos dados coletados e XBEE para envio dos dados coletados para a análise.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

* Estudar e entender os conceitos de Interrupções no Arduíno;
* Estudar e entender melhor o funcionamento do XBEE;
* Compreender o conhecimento necessário sobre os sensores que serão instalados nos sensores a fim de melhor gerenciar eles com o dispositivo a ser desenvolvido;
* Conhecer as informações básicas sobre o funcionamento do trator a fim de visualizar as situações a qual o dispositivo será submetido;
* Desenvolver o dispositivo aplicando boas práticas de desenvolvimento de software, tais como orientação a objetos, análise automatizada de código, versionamento de código, entre outros;
* Documentar o que foi realizado.

**PALAVRAS CHAVES (BUSCAS)**

Sensoriamento, Agricultura, Arduino, XBEE, Trator Agrícola.

**REFERÊNCIAS PRINCIPAIS**

NUNES, José Luis da Silva. **ARTIGO: A Agricultura de Precisão como ferramenta para o produtor rural**. Disponível em: <http://www.canaldoprodutor.com.br/agricultura-precisao/artigos-e-palestras/artigo-a-agricultura-de-precisao-como-ferramenta-para-o-produtor-rural/>. Data de Acesso: 24/03/2015;

PIOVESAN, Armando, TEMPORINI, Edméa Rita. **Pesquisa exploratória: procedimento metodológico para o estudo de fatores humanos no campo da saúde pública**. [Editorial]. Rev. Saúde Pública, v.29, p. 318-325, 1995;

TENÓRIO, Roberto. **Agricultura - Do Subsídio à Política Agrícola**. [Editorial]. Desafios do desenvolvimento, v.68, p. 37-43, out., 2011;

**PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS**

O presente estudo terá abordagem exploratória para o seu desenvolvimento, uma vez que dentro do objetivo estabelecido, visto que este assunto ainda é pouco explorado. Deverá ser aplicado um processo de sondagem, com vistas a aprimorar ideias, descobrir intuições e, posteriormente, construir hipóteses.

THEODORSON e THEODORSON, citado por PIOVESAN e TEMPORINI (1995, p. 319), destaca que:

*“Exploratory study. A preliminary study the major porpuse os which is to become familiar with a phenomenon that is to investigate, só that the major study to follow may be designed with greater understanding and precision. The exploratory study (which may use any of a variety of techniques, usually with a small sample) permits the investigator to define his research problem and formulate his hypothesys more accurately. It also enables him to choose the most suitable tachniques for his research and to decide on the questions most in need of emphasis and detailed investigation, and it may alert him to pottential difficulties, sensitivities, and areas of resistence.”*

A obtenção de informações será feita de diversas formas, pesquisas na doumentação dos fornecedores a fim de aprender todo conteúdo necessário para trabalhar com os sensores, Arduínos e XBEEs, conversas com professor para auxiliar na construção do dispositivo e conversas com proprietários dos tratores ao qual será aplicada tecnologia.

A coleta dos dados feita pelo dispositivo será validada por meio de análises aos dados os obtidos para assim verificar se os dados obtidos condizem com a realidade.

**CRONOGRAMA**

**PLANO DE TRABALHO DETALHADO NO PRIMEIRO SEMESTRE NO TCC1**

**SUPERFICIAL DAS ETAPAS DA CONTINUIDADE NO TCC2**