

Internet das Coisas (IoT) aplicado na Agricultura

Daniel José Miede Monteiro

Universidade Gregório Semedo

Departamento de engenharia informática e Novas tecnologias

Danielmonteiro248@gmail.com

resumo. *A conexão lógica de dispositivos, máquinas e sensores em cenários com inteligência computacionais conectados à internet tem se tornado cada vez mais presente. A essa integração, dá-se o nome de Internet das Coisas (Internet of Things – IoT). Esse novo paradigma traz desafios na agricultura no controle de irrigação, que influencia directamente o produto final, destacando também a sustentabilidade do processo, em virtude da redução do desperdício de produtos na falta de intervenção adequada humana. Surgem então as soluções de aplicar o IoT neste sector. em termos de consumo de recursos do campo agrícola dispositivos nas zonas rural o uso de sensores para análise de dados do solo para optimização de colheita e escoamento do produto para o aumento de produtividade da agricultura, Visto que angola vive este dilema de diversificar a economia.*

Abstract. *The ability to connect, machines and sensors in with computer intelligence connected to the Internet has become more and more present. One such integration, is called the Internet of Things (Internet of Things - IoT). This new paradigm brought challenges in agriculture in irrigation control, which influence the final product, also highlighting the sustainability of the process, due to the reduction of product results in the absence of adequate action. They then arise as solutions to apply the IoT in this sector. in terms of resource consumption of the agricultural field devices in rural areas the use of sensors to analyze soil data to optimize harvest and product growth to increase agricultural productivity, Since the economy lives this dilemma of diversifying an economy.*

1.Introdução

O sector do agronegócio tem papel fundamental na economia, quer na criação de riqueza, quer de emprego, visto que ao longo dos últimos anos, para uma exploração agrícola ser rentável e sustentável, foi preciso uma mudança dos modelos vigentes, o que acabou impulsionando a modernização, apoiada nos novos recursos tecnológicos disponíveis. O custo e a escassez de mão-de-obra, a mecanização das tarefas, a melhoria das técnicas de alta produtividade e o conhecimento técnico especializado, foram pilares fundamentais para essa mudança. A agricultura inteligente ou de precisão, é o sistema que permite transformar o investimento em aumento da produção, de rentabilidade e diminuição de custos da exploração por meio da gestão eficiente dos recursos, respaldada pela tecnologia, porém, o seu custo elevado de manutenção e equipamentos ainda eram empecilho à sua disseminação, contexto que está se transformando rapidamente, graças aos avanços de várias tecnologias, mas principalmente das técnicas da IoT.

Segundo Assumpção (2017) pesquisas atuais indicam que até 2020 haverá 25 bilhões de dispositivos no mundo e 4 bilhões de usuários conectados. Esses

dados confirmam o caminho sem volta da mobilidade, que influencia e impulsiona directamente o progresso e fica claro que o sector do agronegócio deve investir para acompanhar essa evolução.

1. Como aplicar IoT na agricultura

Segundo Mancini (2017) a IoT pode ser aplicada com sucesso na gestão da agricultura e dos recursos naturais, em diversas áreas, tais como: Segurança e rastreabilidade de produtos agrícolas, gerenciamento de qualidade, Monitoramento ambiental para produção e cultivo, gerenciamento no processo de produção, gerenciamento inteligente de água em irrigação de precisão.

Para aproveitar melhor os recursos hídricos no sector, sugere-se a obter a irrigação inteligente, com base no conceitos da agricultura de Precisão e das ferramentas da IoT, que permitem a combinação de dados provenientes de sensores montado nas fazendas e a interpretação desses dados, possibilitando precaver problemas ou buscar rápidas soluções e melhorando a produtividade e a sustentabilidade (TANG et al., 2002)

Segundo Mendes e Padilha Júnior (2007), a utilização dos sensores possibilitam a verificação precisa de dados como humidade e temperatura, fácil acesso a dados, estatísticas que possibilitam ao agricultor orientação quando as tomadas de decisões, contribuindo de forma expansiva para agricultura sustentável, evitando que seja desperdiçado recursos naturais, consequentemente com a medida certa de humidade do solo há maior produtividade e queda de danos por excesso de fertilizantes. Diante da aplicabilidade da IoT cria-se a possibilidade de controle de pivôs centrais de irrigação e também por meio de dispositivos móveis, monitorando em tempo real as fazendas, conectando tudo a tudo, consequentemente o agricultor terá em tempo real dados actualizados da plantação e sua as medidas necessárias reduzir o desperdício e aumentar a produtividade.

Outro ponto é com relação ao camponês constantemente observando a plantação e verificando mudanças no clima, excesso ou falta de humidade, as medidas por meio de sensores IoT auxiliando o agricultor mesmo ele estando distante da fazenda, a tomadas de decisões, maximizando o trabalho do agricultor. Outro aspecto favorável referente ao controle maximizado na irrigação do solo com a utilização de sensores colocados na extensão territorial da plantação, é a possibilidade de fazer a irrigação por pivô central de modo variável, podendo ter o controle de quais áreas precisam ser irrigadas. E ter acesso as necessidades de uma fazenda por meio da tecnologia, no caso deste estudo sensores possibilitam aos agricultores que sua terra tenha a humidade necessária, seja irrigada conforme a necessidade geográfica, bem como mudanças climáticas sejam previstas e tomadas de decisões rápidas possam ser efetuadas, dinamizando a vida do agricultor e além de controlar a humidade, permite ter estáticas sobre as pragas, investigações acerca de medidas preventivas que prejudicam a plantação. (ROSA, 2016).

2. Infra-estrutura de acesso a IOT

Segundo Jaime Ferreira, à estrutura de telecomunicações que o nosso pai apresenta, há dois operadores de telecomunicações móveis, com infra-estrutura e cobertura nacional de transmissão de dados 3G e 4G em quase toda a sua rede. O nível de fiabilidade tem melhorado ao longo dos últimos anos, e existem outros operadores de telecomunicações no mercado com bons centros de armazenamento de dados, data center de referência. Com base nesta abordagem os dados colectados dos sensores aplicados nas zonas mais remotas e onde os sensores devem consumir pouca energia e ter pouca necessidade de transmissão de dados, como monitorizar remotamente uma exploração agrícola de grande dimensão, podemos utilizar redes de tecnologia de longos alcance e baixa transmissão, como Lora, Sigfox ou Nb-IOT, que podem ser facilmente desenvolvidas com investimentos reduzidos e usando infra estrutura para o armazenamento dos dados que esta empresas oferecem ou criar cloud computer.

3. Características principais da Aplicação são:

Segundo McKinsey, apontou que quantidade crescente de dados gerados por sensores diversos, pela agricultura de precisão como:

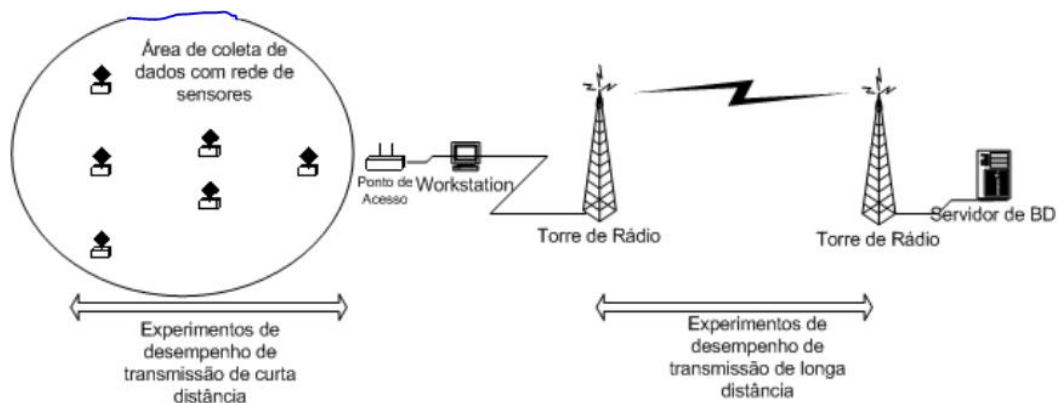
Longo Alcance: Uma única estação base que utilize a tecnologia LoRa permite uma capacidade de penetração profunda para ambientes urbanos densos, enquanto também fornece a capacidade de se conectar a sensores a mais de 10 km, podendo chegar até a 15 km, ideal para grandes distâncias nas áreas rurais.

Baixo consumo de energia: O protocolo LoRaWAN foi desenvolvido especificamente para baixa potência e permite uma duração da bateria dos sensores, sem precedentes de mais de 3 anos, dependendo da aplicação.

Baixo Custo: A tecnologia LoRa reduz os investimentos de infra-estrutura e os custos operacionais, bem como os custos dos sensores de nós finais.

Padrão aberto: O protocolo LoRaWAN assegura a interoperabilidade entre equipamentos, aplicativos, provedores de soluções IoT e operadores de telecomunicações para acelerar uma rápida adoção e implantação.

Pode-se realizar experimentos em duas partes: transmissões de curto alcance (entre sensores) e longo alcance (transmissão de dados entre local de colecta de dados principal). Conforme , serão analisadas as transmissões de curto alcance. A Figura 1 mostra a configuração geral .



Fonte:

Esta pesquisa demonstrou a relevância da aplicação da IoT, a tecnologias no sector da agricultura, com diversos pontos positivos, fácil aplicabilidade e principalmente podendo contribuir de maneira significativa para mitigar e a diversificar da economia e contribuir para o benefício e facilitar a qualidade da agricultura na zona rural como fonte de receita do estado.

FONTES CONSULTADAS

FERREIRA, J A internet das coisas (Iot). revista rumos edição Outubro 2018 pag 51.

ROSA, D. Desafios e oportunidades da internet das coisas na agricultura. (2018).

ANTONELLI, D. Quase metade da água usada na agricultura é desperdiçada.(2018).

GOGLIANO SOBRINHO, O. Serviço de resolução e descoberta de informações sobre objectos em sistemas baseados em RFID.(2013).Disponível em:<<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3141/tde-16102013-162918/en.php>>.

EMBRAPA INSTRUMENTAÇÃO. Agricultura Inteligente. Sensor de Irrigação. Sensor Diédrico. (2015).

