

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

LUIS HENRIQUE DE LARA RAMOS

ESTUDO DE CASO SOBRE INDÚSTRIA A CÉU ABERTO

CURITIBA

2020

LUIS HENRIQUE DE LARA RAMOS

ESTUDO DE CASO SOBRE INDÚSTRIA A CÉU ABERTO

Trabalho apresentado como requisito parcial à conclusão do curso de Engenharia Industrial 4.0, Setor de Engenharia Mecânica, Universidade Federal do Paraná.

Professor: Prof. Dr. Pablo Deivid Valle

CURITIBA

2020

RESUMO

Os fundamentos da indústria 4.0 aplicados à Agricultura referem-se a um conjunto de tecnologias digitais de ponta integradas e conectadas via *softwares*, sistemas e equipamentos que tem como objetivo otimizar a produção agrícola, em todas as suas etapas (planejamento, compra de suplementos, plantio, acompanhamento do clima, aplicação de insumos contra peste, colheita, etc). Para entender como chegamos a esse ponto, vamos lembrar algumas evoluções pelas quais o trabalho rural passou conforme apresentado na disciplina de Indústria a Céu Aberto (uma alusão a nova agricultura fazendo uso de tecnologias aplicadas em indústrias) foi ministrada pelo professor João Mayer em Abril de 2018.

Palavras-chave: Agricultura. 4.0. Tecnologia. Conectividade. Melhorias.

ABSTRACT

The fundamentals of Industry 4.0 applied to Agriculture refer to a set of cutting edge digital technologies integrated and connected via software, systems and equipment that aims to optimize agricultural production, in all its stages (planning, purchase of supplements, planting , climate monitoring, application of supplies against plague, harvest, etc.). To understand how we got to this point, let's remember some evolutions that rural work went through as presented in the Roofless Industry (an allusion to new agriculture using technologies applied in industries) was given by professor João Mayer in April 2018.

Keywords: Agriculture. 4.0. Technology. Connectivity. Improvements.

1 Introdução

Na Indústria a Céu Aberto, disciplina ministrada pelo professor João Mayer em Abril de 2018, foram apresentadas as seguintes etapas para explicar a história da revolução agrícola e o impacto na Indústria 4.0

Mecanização

Com destaque para: introdução de tratores, aumento de eficiência, redução de trabalho manual e baixa produtividade (tudo ocorreu a partir de 1900).

Revolução Verde

Com destaque para: novas ferramenta de gestão agronômica, uso de fertilizantes e pesticidas, maior qualidade de sementes (ocorrido a partir de 1950).

Agricultura de Precisão

Com destaque para: sistema de piloto, mapeamento de colheita, taxa variável, telemetria e gestão de dados (com início em 1990).

Agricultura Digital

Com destaque para gestão em tempo real, serviços de valor agregado, automação ampliada, melhora dos processos agrícolas e cadeia de valor (a partir de 2010).

2 Novas Tecnologias e a 4a Revolução Industrial no Agronegócio

Drones: com missões de 80 minutos e cobertura de até 2.000 hectares, todas as etapas do *drone* são planejadas em *software* e executadas de forma automática. É usado para detectar falhas na plantação, saúde da lavoura, existência de pragas e outros problemas pontuais, controle e contagem de rebanhos.

Tendências em inteligência de *software*: várias aplicações para gestão inteligente de irrigação, umidade do solo, consumo de energia, consumo de água, condições climáticas da fazenda, previsão do tempo e controle de custos.

Tratores autônomos e *big data*: tratores fabricados pela *Isofarm* utilizam dados de telemetria para verificar o que acontece com a máquina, análise preditiva feita pelo *software* oferece *insights* para potenciais falhas, roteirização do trator feito previamente e seu trajeto pode ser acompanhado via computador.

3 Estudo de Caso

Durante o módulo em 2018, foi realizada uma visita técnica na empresa Agres Sistemas Eletrônicos S/A, localizado à rua Jaguariaíva, 67, no bairro Alphaville, na cidade de Pinhais/PR.

Pelo canal da empresa no *Youtube*, temos a seguinte descrição da empresa:

“Há 13 anos, a Agres é referência em inovação e tecnologia, reconhecida como uma das principais marcas nacionais em agricultura de precisão e automação agrícola. Com o compromisso de ser uma verdadeira parceira do produtor rural e da indústria de máquinas agrícolas, investe constantemente na pesquisa e desenvolvimento de novos produtos, sempre atenta e próxima da realidade brasileira.

Com um portfólio completo de soluções de navegação, piloto automático, controle de pulverização e adubação, a empresa conta com mais de 10.000 equipamentos instalados no Brasil, dos quais mais de 2.500 são pilotos automáticos. Referência em engenharia multidisciplinar e com produtos totalmente nacionais, a empresa oferece também soluções completas de automação customizadas para qualquer tipo de máquina agrícola. Recentemente a empresa expandiu seu portfólio com o lançamento de produtos para pecuária de precisão. ”

Durante o módulo em 2018, foi realizada uma visita técnica na empresa Agres Sistemas Eletrônicos S/A. Colaboradores da empresa receberam a nossa turma e fizeram uma breve apresentação da empresa e, em seguida, nos levaram para um tour pelos setores. Pudemos conhecer o almoxarifado, o laboratório de testes, o local onde os dispositivos são produzidos. No laboratório de testes, onde pudemos ver as simulações feitas em computador que mostravam o uso dos aparelhos de navegação que é aplicado aos tratores. Esses aparelhos forneciam informações via *GPS* para os computadores e dados de uso dos tratores como estados dos principais componentes, combustível, etc. Outros modelos ainda faziam o controle de saída das sementes em colheitadeiras, conduziam tratores de forma automática por trajeto pré-programado entre outras funcionalidades.

4 Considerações Finais

Conectividade

Segundo a última pesquisa TIC Domicílios 2017, sobre o acesso à internet na zona rural:

- apenas 34% dos domicílios têm acesso à internet;
- 93% têm um dispositivo que poderia acessar a internet, como um celular ou um computador;
- 44% não acessam porque não têm um computador.
- mais investimento em infraestrutura precisa ser feito para que o recurso básico de funcionamento de novas tecnologias digitais sejam viáveis: a conectividade.

Escassez de mão de obra qualificada

De acordo com a mesma pesquisa:

- 44% dos trabalhadores não acessam a internet por não saberem usar os dispositivos;
- 45% não veem necessidade de ter acesso à internet.

Para que a agricultura tradicional evolua para a Agricultura 4.0, o perfil do trabalhador rural precisa mudar significativamente. O homem do campo deixa de ser apenas um operador de máquinas e passa a ser o responsável pelo monitoramento em uma nova tecnologia aplicada. Mas também será preciso evoluir o perfil das pessoas que tomam as decisões para os negócios do campo (ter capacidade de interpretar um grande volume de dados).

5 Referências

AGRES Sistemas Eletrônicos S/A. Disponível em: <https://agres.com.br/>. Acesso em: 14 out. 2019.

AGRES Sistemas Eletrônicos S/A. Disponível em: <https://www.youtube.com/channel/UCPA6DbAH3oK8c0YkjP23KGA/about>. Acesso em: 14 out. 2019.

TIC Domicílios 2017. Disponível em: https://cetic.br/media/analises/tic_domicilios_2017_coletiva_de_imprensa.pdf. Acesso em: 02 out. 2019.