

Interdisciplinaridades e aplicações didáticas com uso de maquetes voltadas ao Agronegócio

Reinaldo Toso Júnior¹, Wellington Roque², Luis Borges Gouveia³

1 Doutorando em Projetos, Universidad Internacional Iberoamericana (UNINI), Campeche, México, 2 Fatec Indaiatuba “Dr Archimedes Lammoglia” – Centro Paula Souza, Indaiatuba, São Paulo, Brasil, 3 Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal, lmbg@ufp.edu.pt.

INTRODUÇÃO

Com a igualdade tecnológica e o advento da sociedade em rede a competição entre os mercados deixou de ser apenas de produtos, sejam acabados, intermediários ou primários, a competição se dá por meio da cadeia de suprimentos mais desenvolvida e está e uma geradora de vantagens competitivas. A complexidade das cadeias exige uma grande capacidade de integração ou visão sistêmica, reunindo várias áreas de conhecimento em camadas que não se sobrepõem e sim se integram. Um dos desafios no ensino tecnológico é desenvolver nos jovens adultos esta habilidade. Uma das áreas de maior desafio logístico é o do agronegócio, o Brasil tem se apresentado ao longo das décadas um país capaz de atender as demandas mundiais por commodities agrícolas tanto em qualidade como em quantidade, situando-se como terceiro maior exportador do mundo (Estadão Conteúdo, Globo Rural, 2018), ficando atrás apenas dos Estados Unidos e União Europeia. Nas atividades primárias da logística (transportes, armazenamento e processamento de pedidos) a armazenagem de grãos é um item que exige grande atenção pois a produção obedece aos ciclos sazonais e os embarques no modal aquaviário necessitam de pré-armazenagem em vários pontos da cadeia de suprimentos para a consolidação e assim minimizar os custos de transportes.

OBJETIVOS

Estas armazenagens requerem controles ambientais apurados dos silos não só para questões sanitárias e microbiológicas como também para a segurança das operações referente aos riscos para os trabalhadores com relação ao desmoronamento de massa, fogo, explosão e demais precauções conforme as normas regulamentadoras NRs 6, 7, 9, 12, 18, 31, e 33 (Secretaria de Inspeção do Trabalho - SIT, 2018). Por essa razão justifica-se despertar a atenção dos alunos sobre o tema por meio de um instrumento didático com relativo desafio acadêmico que foi a proposta da construção de uma maquete de um silo com ênfase em aspectos de controle e segurança. Para tal atividade envolveram-se alunos do Curso Superior de Tecnologia de Redes de Computadores e de Logística Aeroportuária, não integrando apenas a interdisciplinaridade de disciplinas como também de cursos distintos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os requisitos de controle do silo foi estabelecer um sistema de monitoramento que simulasse controles de umidade, temperatura e gás metano (Araújo, 2014). Para tal solução além da construção de um modelo que imitasse o silo, engenhosamente feito com um cesto plástico de 60 litros, os alunos utilizaram uma placa Arduino, que opera em baixa tensão e possui várias entradas e saídas lógicas e permitiu a inserção dos sensores de monitoramento que foram integrados ao silo, um dispositivo sonoro alertava a presença de gás metano, cuja geração de gás era imitada por meio do acionamento de um isqueiro, para simular elevações da temperatura utilizou-se um soprador de ar quente doméstico concomitante com um processo de transmissão sem fio dos dados para monitoramento via software. Com esta atividade os alunos puderam explorar tanto as características e cuidados com a movimentação e armazenagem de grãos como também entenderam a importância da tecnologia aplicada. O uso de instrumentos simples de ensino não diminuiu o desafio acadêmico proporcionando a aproximação de alguns aspectos práticos e as disciplinas de ambos os cursos ocorrendo a colaboração entre alunos de logística e redes de computadores. Estas atividades são enquadradas como metodologias ativas, onde há um problema com desafio acadêmico, aplicação de conceitos e métodos e assim a simulação que de situações que desenvolvem a aplicação de conceitos e emprego da criatividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O método utilizado para testar o funcionamento dos dispositivos e simular as funções de um Silo, foram a elaboração do mesmo, para isso foi usado como base uma maquete de um Silo, representado por um cesto de roupas e os dispositivos foram colados, tudo para uma boa representação e um bom exemplo de funcionamento do Silo com as facilidades agilizando o processo de obtenção de dados.



Figura 1. Silo elaborado pelos alunos.

Para simulação de sensores foram utilizados sensores acoplados ao Arduino, o Arduino é uma placa com um microcontrolador e de código aberto, os sensores foram de gás metano, temperatura e umidade. Este dispositivos foram instalados com o intuito de controlar a presença do gás na atmosfera interna do Silo, gerando assim, maior controle e a prevenção de demais imprevistos.

CONCLUSÃO

O emprego de metodologia ativas com temas que envolvem o agronegócio, a logística e redes de computadores mostrou-se muito interessante para a produção de aprendizado e como instrumento de integração interdisciplinar e intercursos.

REFERÊNCIAS

- Araújo, Giovani Moraes de. 2014. Normas Regulamentadoras Comentadas. [ed.] Gerenciamento Verde Consultoria. 8. Rio de Janeiro : Gerenciamento Verde Editora, 2014. Vol. 3. 9788599331064.
- Estadão Conteúdo, Globo Rural. 2018. Brasil passa a ser 3º maior exportador agrícola, mas clima ameaça futuro. Revista Globo Rural. [Online] Editora Globo S/A, 17 de setembro de 2018. [Citado em: 29 de Julho de 2019.] <https://revistagloborural.globo.com/Noticias/Agricultura/noticia/2018/09/globo-rural-brasil-passa-a-ser-3o-maior-exportador-agricola-mas-clima-ameaca-futuro.html>. Agricultura, 17 de Setembro de 2018.
- Secretaria de Inspeção do Trabalho - SIT. 2018. SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO (SST) , NORMATIZAÇÃO, NR (Normas Regulamentadoras). Escola Nacional da Inspeção do Trabalho. [Online] Escola Nacional da Inspeção do Trabalho, 18 de dezembro de 2018. [Citado em: 29 de julho de 2019.] <https://enit.trabalho.gov.br/portal/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/sst-menu/sst-normatizacao/sst-nr-portugues?view=default>.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem aos alunos do curso superior de tecnologia em redes de computadores e de logística aeroportuária da FATEC Indaiatuba pela participação, interesse e dedicação.